ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

ТЕКСТЫ

СУБЪЕКТ ПОЗНАНИЯ

ТОМ 3 / КНИГА 1



ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Тексты
В трех томах

Том 3

Субъект познания

Книга 1

Редакторы-составители:
Ю. Б. Дормашев
С. А. Капустин
В. В. Петухов

Издание третье, исправленное и дополненное

Рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальностям) ГОС ВПО 030300 «Психология», 030301 «Психология», 030302 «Клиническая психология»; направлению подготовки ФГОС ВПО 030300 «Психология» и специальности 030401 «Клиническая психология»

Москва
Когито-Центр
2013

УДК 159.9
ББК 88.3
О 28

Рецензенты:

Иванников В.А., член-корреспондент РАО, доктор психологических наук, заслуженный профессор МГУ

Романов В.Я., кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник, заслуженный преподаватель МГУ

О 28 **Общая психология.** Тексты: В 3 т. Т. 3: Субъект познания. Книга 1 / Ред.-сост.: Ю.Б. Дормашев, С.А. Капустин, В.В. Петухов. М.: Когито-Центр, 2013. – 704 с.

УДК 159.9
ББК 88.3

ISBN 978-5-89353-383-5 (т. 3, кн. 1)

Курс общей психологии – фундаментальный для образования психологов всех специальностей, как исследователей, так и практиков. Трехтомное собрание оригинальных психологических текстов, дополняющее любой базовый учебник по темам и вопросам, определяющим структуру и содержание общей психологии, предназначено для проведения семинарских занятий по этому курсу и самообразования. Большинство текстов написано авторитетными философами, учеными и авторами учебников, имеющими мировое признание.

В третьем томе представлен раздел «Субъект познания», который посвящен психологии познания человеком окружающего мира. Он состоит из четырех книг. В этой книге представлены тексты по темам: «Познавательные процессы: виды и развитие» и «Основные теоретические подходы к изучению познания».

Данное учебное пособие подготовлено сотрудниками факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова для студентов и преподавателей факультетов психологии университетов, а также других высших учебных заведений, в которых изучается психология. Многие тексты этой книги вызовут интерес и у широкого круга читателей.

В оформлении обложки использована схема лабиринта из дерна, расположенного в парке Боутона (Англия).

ISBN 978-5-89353-383-5 (т. 3, кн. 1)
ISBN 978-5-89353-376-7

Содержание

Часть 2. Развитие познавательных процессов

Вопрос 1. Проблема врожденного и приобретенного в восприятии. Теории перцептивного научения: обогащение и дифференциация. Роль двигательной активности в развитии ощущения и восприятия. Понятия о перцептивных действиях и этапах их формирования

Вопрос 2. Определение интеллекта в теории когнитивного развития Ж. Пиаже. Стадии развития сенсо-моторного и понятийного интеллекта

Вопрос 3. Язык и речь: основные единицы языка, функции и виды речи. Значение слова как единица речевого мышления. Фило- и онтогенез речевого мышления. Научные и житейские понятия. Характеристика процесса воплощения мысли в слово. Значение и смысл слова. Проблема и исследования эгоцентрической речи

Предисловие

Данная книга — первая из четырёх книг текстов к разделу курса общей психологии «Субъект познания». В первых двух книгах основное внимание уделяется психологии чувственного и рационального познания, в которых ведущая роль принадлежит процессам ощущения, восприятия, мышления и речи. Третья и четвёртая книги посвящены универсальным психическим процессам: памяти, вниманию и воображению, без которых познавательная деятельность субъекта также невозможна. В этой первой книге представлены тексты к темам «Познавательные процессы: виды и развитие» и «Основные теоретические подходы к изучению познания».

Тема «Познавательные процессы: виды и развитие» состоит из двух частей. В текстах первой части, названной «Виды познавательных процессов», рассматриваются основные классификации ощущений и рецепторов, приводятся описания различных видов образов (последовательных, эйдетических, фантомных, гипногогических, гипнопомпических, психоделических, фосфенов, синестезий, иллюзий, галлюцинаций, псевдогаллюцинаций и др.), а также видов мышления (аутистического и реалистического, абстрактного и конкретного, теоретического и практического, творческого и критического, наглядно-действенного, наглядно-образного и словесно-логического). Во второй части — «Развитие познания» — обсуждаются такие важные для понимания развития чувственного познания вопросы, как проблема врожденного и приобретенного в восприятии, теории перцептивного научения, роль двигательной активности в развитии ощущения и восприятия. Отдельный вопрос посвящен понятию интеллекта и характеристике основных стадий развития сенсомоторного и понятийного интеллекта в теории когнитивного развития Ж. Пиаже. Также в этой части рассматриваются определение и основные единицы языка, функции и виды речи. Большое внимание уделяется работам Л.С. Выготского, в которых излагаются результаты его исследования развития речевого мышления в фило- и онтогенезе и его теория, описывающая процесс воплощения мысли в слово, в рамках которой дается ставшее классическим различение значения и смысла слова.

Тема «Основные теоретические подходы к изучению познания» также подразделяется на две части, озаглавленные, соответственно, «Теории восприятия» и «Теории мышления». Тексты, помещенные в эти темы, написаны, как правило, авторами теорий. Теории восприятия представлены такими известными и актуальными в настоящее время теориями, как структуралистская (Э. Титченер), гештальтистская (К. Коффка, Х. Шиффман, Ч. Осгуд), экологическая (Дж. Гибсон), «бессознательных умозаключений» (Г. Гельмгольц), категоризации (Дж. Брунер) и перцептивного цикла (У. Найссер). Несмотря на их очевидные различия, первые три теории объединяет то, что в них образ восприятия рассматривается, главным образом, как форма отражения стимулов, воздействующих на органы чувств субъекта, в то время как в теориях «бессознательных умозаключений», категоризации и перцептивного цикла образ восприятия предстает в ином аспекте, а именно, в форме представления знаний субъекта об окружающем мире. Тем самым эти две группы теорий взаимно дополняют друг друга. Среди излагаемых в этой теме классических теорий мышления большую часть составляют теории, в которых мышление рассматривается как процесс решения задачи, осуществляемый, с точки зрения разных авторов, посредством либо умственных операций (О. Зельц), либо инсайта (К. Дункер), либо процессов обработки информации (А. Ньюэлл, Г. Саймон). Другого подхода придерживается С.Л. Рубинштейн. В своей теории он рассматривает мышление в свете философской традиции различения чувственного и рационального познания как процесс обобщенного и опосредствованного отражения действительности, отличный от конкретного и непосредственного чувственного ее отражения, характерного для процессов ощущения и восприятия.

Мы благодарны за всестороннюю техническую помощь в подготовке третьего издания текстов этого тома О.А. Захаровой и О.Н. Субботиной.

Ю.Б. Дормашев
кандидат психологических наук, доцент

С.А. Капустин
кандидат психологических наук, доцент
(Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет психологии)

Тема 15

Познавательные процессы: виды и развитие

Психология познания и когнитивная психология. Внутренние условия и средства познавательной деятельности. Понятие когнитивных схем. Их виды и функции. Основные критерии классификации познавательных процессов: предметное содержание (структура), функция, генез. Качественные различия видов мышления и проблема адекватного языка их сравнительного описания. Типологии и функциональные классификации мышления. Виды мышления как уровни его развития. Примеры классификации видов памяти и внимания. Различие способов представления реальности: действие, образ, знак. Роль двигательной активности в развитии чувствительности. Движение и действие. Понятие задачи, основные процессы ее решения. Общее представление о познавательном (перцептивном) действии. Восприятие, навык, интеллект. Развитие сенсомоторного интеллекта. Сенсомоторный и понятийный интеллект: сходство и различие. Наглядный образ как форма представления реальности. Функции образа: изображение, знак, символ. Образ и понятие: проблема безобразного и визуального мышления. Мышление и воображение. Наглядно-интуитивное мышление как допонятийная стадия развития интеллекта. Ее основные характеристики: синкретизм, эгоцентризм, интуитивное (внелогическое) обобщение. Уровни развития мышления: наглядно-действенное и наглядно-образное. Язык и речь. Виды и функции речи. Эгоцентрическая и внутренняя речь. Речь и мышление, их генетические корни. Значение слова как единица речевого мышления. Стадии развития значений слов. Проблема житейских и научных понятий. Развитие понятийного интеллекта: стадии конкретных и формальных логических операций.

Вопросы к семинарским занятиям

Часть 1. Виды познавательных процессов

1. *Виды образов. Специфика перцептивного образа в сравнении с другими видами образов.*
2. *Классификации ощущений и рецепторов.*
3. *Виды мышления: критерии их классификации.*

Часть 2. Развитие познавательных процессов

1. *Проблема врожденного и приобретенного в восприятии. Теории перцептивного научения: обогащение и дифференциация. Роль двигательной активности в развитии ощущения и восприятия. Понятия о перцептивных действиях и этапах их формирования.*
2. *Определение интеллекта в теории когнитивного развития Ж. Пиаже. Стадии развития сенсо-моторного и понятийного интеллекта.*
3. *Язык и речь: основные единицы языка, функции и виды речи. Значение слова как единица речевого мышления. Фило- и онтогенез речевого мышления. Научные и житейские понятия. Характеристика процесса воплощения мысли в слово. Значение и смысл слова. Проблема и исследования эгоцентрической речи.*

Часть 1. Виды познавательных процессов

1 *Виды образов. Специфика перцептивного образа в сравнении с другими видами образов*

М. Хоровитц

Виды образов*

Прежде чем перейти к психологии формирования образов, нам необходимо разобраться во всем многообразии этих явлений. С этой целью я сгруппировал различные виды образов в четыре класса (см. табл. 1). Эти классы соответствуют четырем разным подходам к образным явлениям, а именно, в зависимости от того, что предполагается наиболее важным аспектом образа, может подчеркиваться или его яркость, или условия его формирования, или влияние на него восприятия, или его содержание. Важность зависит от объяснения, которое мы даем образу, пережитому конкретным человеком в определенный момент. Теория образных явлений и основания для выбора названия образа (т.е. то, как наблюдатель определяет, какой аспект образа он хочет подчеркнуть) будут обсуждаться позже. В этой главе определяется и поясняется специальная клиническая терминология, а также проводится краткий обзор вопросов, связанных с указанными общими классами.

Клиницисты должны знать нижеследующую классификацию и феноменологию образов, т.к понимание многообразия образных переживаний играет важную роль в их расспросах о недомоганиях и проблемах, о которых пациенты сообщают во время обследования и психотерапевтических сеансов. О переживаниях эпизодов образных явлений публично, как правило, не говорят, они остаются при себе, поэтому их трудно описать словами. Человек может думать, что уникальное для него, но вообще-то сравнительно обычное переживание, возможно, является первым сигналом приближающегося сумасшествия или, по меньшей мере, признаком потери контроля над умственными функциями.

Тщательный опрос, правильное опознание и наименование подобных эпизодов проясняют переживания и являются, сами по себе, довольно сильной вспомогательной техникой психотерапии. Разграничение действительной картины пережитого образа и связанных с ней фантастических домыслов уменьша-

---

* *Horowitz M.J.* Image Formation and Psychotherapy. N.Y., L.: Jason Aronson, Inc., 1983. P. 5—27. (*Перевод М.В. Фаликман.*)

Таблица 1

Классы и виды образов

Образы, классифицированные по яркости	
1. Галлюцинация	3. Мысленный образ
2. Псевдогаллюцинация	4. Бессознательный образ
Образы, классифицированные по условиям формирования	
1. Гипногогический и гипнопомпический образ	3. Психоделический образ
	4. Обратный кадр
2. Образ сновидения; ночной кошмар	5. Проблесковый образ
Образы, классифицированные по взаимодействию с восприятием	
1. Иллюзия	4. Deja vu
2. Искажение восприятия	5. Негативная галлюцинация
3. Синестезия	6. Послеобраз
Образы, классифицированные по содержанию	
1. Образ памяти; эйдетический образ	5. Фантомная конечность
2. Образ воображения	6. Паранормальная галлюцинация
3. Энтоптический образ	7. Воображаемый собеседник
4. Образ тела; переживание схемы тела	8. Числовые и графические формы

ет вторичную тревожность, которая может составлять изрядную долю синдрома. Кроме того, у пациента появляется уверенность, что его лечит человек, профессионально разбирающийся в психологических переживаниях. В процессе такого обследования надо расспросить пациента о состоянии психики, в котором возник данный образ, уделив при этом особое внимание начальным ситуациям его появления и степени рефлексивного самоконтроля (произвольности) в его начале и продолжении.

Образы, классифицированные по яркости

Человек живет как в мире действительности, так и в мире фантазий, и проблема заключается в знании различий между ними. Иногда образы (*images*) путают с восприятиями (*perceptions*), иногда восприятия кажутся воображаемыми. Точное разграничение этих двух источников информации во многом зависит от степени яркости (*vividness*)[1] переживания. Когда внутренние образы становятся

[1] Термины *vividness* и *vivid* иначе можно было бы переводить как «живость», «жизненность» и «живой, жизненный». Но эти переводы, на наш взгляд, малоудовлетворительные, поскольку речь идет о реалистичности образа, т.е. о степени его приближения к образу восприятия. В переводе на русский язык эти термины обычно переводятся как «яркость» или «живость», «яркий» или «живой». Мы решили придерживаться этой традиции, т.е. переводить их как «яркость» и «яркий». — *Ред.-сост.*

более яркими, они с большей вероятностью будут локализованы как внешние и признаны действительными. Поскольку в психопатологических состояниях ошибки такого рода происходят довольно часто, определение яркости образа становится центральной клинической проблемой. Нижеследующие описания образов расположены в порядке от наибольшей к наименьшей яркости.

Галлюцинации

Галлюцинация — это образ внутреннего происхождения, который кажется столь же действительным, ярким и внешним, как и восприятие объекта[2]. Он почти всегда является непроизвольным переживанием, а не результатом преднамеренного процесса. Галлюцинации происходят в любой сенсорной модальности. Больные шизофренией, например, чаще сообщают о слуховых галлюцинациях, чем о зрительных. Не все галлюцинации неприятны, некоторые люди получают большое удовольствие (и даже приходят в восторг) от своих видений. Галлюцинации возникают в любом состоянии сознания, в том числе при полном бодрствовании.

Термин «галлюцинация» расплывчатый, и, как отмечает Сарбин, нередко употребляется неправильно[3]. Проблема в том, что в языке мало слов или выражений, которые различают восприятия внешних объектов от их образов, существующих только в психике. Когда человек говорит, что «видел (saw) свою мать», то не разводит отчетливо, то ли он (1) воспринимал (perceived) свою мать, то ли (2) ошибочно принял некую женщину на улице за свою мать, то ли (3) воскресил в памяти образ своей матери, то ли (4) у него была галлюцинация матери. В повседневном общении мы обходим эту трудность, добавляя какие-то описательные утверждения или задавая вопросы. К сожалению, у людей с психическими расстройствами общение нередко нарушено в такой степени, что они не в состоянии пояснить высказывания, подобные утверждению «я видел свою мать»[4].

Сложности в описании возникают и при постановке психиатрического диагноза. Обычное соединение галлюцинаторных симптомов с психотическими

---

[2] Согласно строгому определению, предложенному в 1838 г. Эскиролем, переживание считается галлюцинацией только при условии, что оно выглядит реальным при отсутствии какого-либо вклада внешнего восприятия (см.: *Zilboorg G.* A History of Medical Psychology. N.Y.: Norton, 1941). Если вклад восприятия реального объекта есть, то даже в случае его существенного искажения, происшедшего в процессе формирования мысленного образа, такое переживание следует называть иллюзией, а не галлюцинацией. Однако на практике и в особенности тогда, когда искажение восприятия устойчиво, человек, переживающий крайне значительные иллюзии, нередко говорит о галлюцинациях.

[3] См.: *Sarbin T.R.* The concept of hallucination // J. Pers. 1967. Vol. 35.

[4] См.: *Ruesch J.* Disturbed Communication, the Clinical Assessment of Normal and Pathological Communicative Behavior. N.Y.: Norton, 1957.

расстройствами, особенно с шизофренией и токсическим психозом, приводит к ошибочным заключениям. Галлюцинирующему человеку, как правило, ставится диагноз «психоз», несмотря на то, что галлюцинации могут быть и у нормальных людей. Например, у человека, потерявшего кого-то из близких, иногда возникают галлюцинации умершего как часть непсихотической реакции горя. С другой стороны, люди, которые, по всей видимости, являются психотиками и сообщают о *мысленных* образах, могут быть ошибочно квалифицированы как имеющие галлюцинации. Правильное заключение о галлюцинациях может быть сделано только на основе расширенного и ясного описания.

Псевдогаллюцинация

Различение псевдогаллюцинаций и галлюцинаций, с одной стороны, и псевдогаллюцинаций и мысленных образов (*thought images*), с другой, впервые провел Кандинский и пересмотрел Седман[5]. Часто наблюдается клинический «промежуточный» тип феномена, при котором образы очень реалистичны, но нет того чувства реальности, которым обладают галлюцинации. Некоторые пациенты могут колебаться в описании своего опыта между галлюцинациями и псевдогаллюцинациями или между псевдогаллюцинациями и мысленными образами. Пока псевдогаллюцинации не будут субъективно локализованы во внешнем окружении или, если они спроецированы вовне, не приобретут чувство реальности, они более интенсивны и непреодолимы, чем мысленные образы. Подходящим критерием их различения, возможно, является реакция субъекта: даже когда человек не верит, что образ реален, и даже если образы качественно отличаются от действительного восприятия, эмоционально он реагирует на них так, как если бы они были реальными. Возможно, эта эмоциональная реакция тесно связана с общим свойством псевдогаллюцинаций: они возникают вопреки действиям воли и, несмотря на попытки отогнать их, не рассеиваются сразу же[6]. Псевдогаллюцинация может быть описана примерно следующим образом.

> Я вижу фантастический образ моей матери с зеленой змеей, обвившейся вокруг ее шеи. Это пугает ее. Очень жизнеподобно и в цвете. Я знаю, что все это только в моем сознании, но прихожу в ужас. Теперь он возникает каждую ночь. Я хочу, но не могу избавиться от него. Я могу приказать себе представить его сейчас, но это не то, что ночью. Он и сейчас жуткий, но не настолько яркий и страшный.

---

[5] См.: *Kandinski V.* Zur Lehre von jen Halluzinationen // Arch. Psychiat, 1880. Bd. 11; *Sedman G.* A comparative study of pseudohallucinations, imagery and true hallucinations // British Journal of Psychiatry. 1966. Vol. 112.

[6] См.: *Jaspers K.* General Psychopathology. Manchester: Manchester University Press, 1962.

Таблица 2

Различение галлюцинации, псевдогаллюцинации, мысленного образа и бессознательного образа по нескольким критериям

Событие	Обычная яркость	Обычная субъективная локализация	Объективная локализация	Чувство реальности
Галлюцинация	сильная	внепсихическая	внутрипсихическая	кажется реальной
Псевдогаллюцинация	от сильной до умеренной	вне- или внутрипсихическая	внутрипсихическая	кажется нереальной (но может стать «как будто» реальной)
Мысленный образ	от умеренной до слабой	внутрипсихическая	внутрипсихическая	выглядит как образ памяти или воображения
Бессознательный образ	нет	нет	хранилище вытесненного в памяти	наличие отрицается

Мысленный образ

Мысленный образ (*thought image*) — обычный компонент психической жизни. Его яркость может варьировать от сравнительно слабой до очень сильной, но, по определению, мысленные образы всегда локализованы внутри. Содержание может варьировать от фантазии до визуализации логических задач в геометрии. Поэзия, например, часто вызывает последовательность ярких мысленных образов.

Память на образы не всегда точная. Эпизод образного переживания, когда он происходит, может быть осознан как мысленный образ, а припоминание этого эпизода, вновь рассматриваемое позднее, может быть оценено как образ, производный от восприятия. Это можно назвать «ретроспективной галлюцинацией» или просто ошибкой памяти. В некоторых состояниях сознания память настолько расстроена, что ошибки ретроспективной оценки возникают довольно часто.

Бессознательный образ

Для полноты картины я включил термин, который читатель психоаналитической литературы может встретить повсюду — бессознательный образ (*unconscious image*). Это выглядит как противоречие в терминах: если образ не осознается, то как он может переживаться в виде образа? Психоаналитическая теория предполагает, что бессознательный образ когда-то был сознательным, но вследствие своей вовлеченности в психологический конфликт намеренно «забывается» по-

средством процесса вытеснения[7]. Хотя бессознательный образ (возможно, являющийся продуктом фантазии) сознанию не доступен, мы предполагаем, что он все-таки может воздействовать на мышление и поведение.

Эти четыре вида образных явлений, отличающиеся по яркости, различаются и по другим параметрам, как это показано в таблице 2. В ней представлены только обобщенные характеристики, а конкретное переживание может меняться, принимая то или иное значение по каждому из параметров.

Образы, классифицированные по условиям формирования

Еще одна важная для объяснения психодинамики и психопатологии проблема — это условия (*context*), в которых формируется образ. Представьте себе человека, который сообщает о том, что мы определяем как галлюцинацию. Мы бы встревожились, если бы это случилось с хирургом во время операции, или с летчиком во время посадки самолета, или с плотником за токарным станком. Однако, если они галлюцинировали при засыпании или в результате воздействия наркотиков, мы бы без особых колебаний отнесли бы данное сообщение к сфере нормального опыта. В различных, поясняемых ниже рубриках-названиях, представлена попытка пояснить переживания образов путем описания условий их формирования.

Гипногогические и гипнопомпические образы

Гипногогические (*hypnagogic*) образы возникают в сумеречном состоянии сознания, на переходе от бодрствования к сну; гипнопомпические (*hypnopompic*) образы в точности такие же, но появляются они во время пробуждения. Поскольку эти переживания могут быть очень яркими и казаться реальными, иногда их называют гипногогическими галлюцинациями. Однако такие переживания могут быть и псевдогаллюцинациями и мысленными образами. Гипногогические образы характеризуются чувством непреднамеренного управления содержанием и склонны к развитию от разумных к фантастическим представлениям. На рис. 1 представлены сделанные художником зарисовки потока своих негаллюцинаторных гипногогических образов.

Приведем пример словесного отчета.

Обычно, когда я медленно погружаюсь в сон, я наблюдаю последовательность зрительных переживаний. Когда я закрываю глаза, то вижу тьму, но потом она высвечивается до серого цвета. После этого я вижу цветные огоньки, а иногда —

[7] См.: *Freud S.* Hysterical phantasies and their relation to bi-sexuality // *Freud S.* Standart Edition. 1959. Vol. 9.



Рис. 1. Зарисовки потока собственных гипногогических образов, сделанные художником

очень сложные геометрические формы, которые танцуют, вращаются или сверкают. Вскоре передо мной парадом проходит ряд образов людей и сцен. Я нахожу их крайне интересными и часто засыпаю, наблюдая за ними. Но иногда у меня бывают яркие галлюцинации, которые могут напугать и пробудить меня. К примеру, однажды я совершенно неожиданно увидел на своей подушке паука; в другой раз — краба. Они были настолько мерзкими и страшными, что я подскочил в кровати, думая, что они настоящие. Через несколько секунд я понял, что это галлюцинации — однако после пробуждения мне понадобилось подождать несколько долгих секунд для того, чтобы они постепенно рассеялись.

Гипногогический образ особого типа — феномен Исаковера — представляет собой зрительное впечатление больших надвигающихся глыб. Исаковер предполагает, что по своему содержанию это может быть образом-воспоминанием грудей или лица матери[8].[9]

Образы сновидений, кошмары

Происходящие каждую ночь сновидения (*nightly dreams*) — это, преимущественно, зрительные переживания. Недавние исследования сна показали, что большинство людей видят сны около пяти раз за ночь в периоды, когда происходят быстрые движения глаз (БДГ). В течение этих периодов головной мозг находится в состоянии повышенной активности, что и проявляется в БДГ и в показателях электроэнцефалограммы. Когда людей будили во время таких периодов сна, то они довольно часто сообщали о сновидном переживании зрительной модальности. Если же их будили в периоды без БДГ, то они могли дать отчет о мыслях, но эти мысли были представлены в зрительной форме намного реже[10].

Приведем пример отчета о сновидении после пробуждения в период БДГ.

Я каталась с молодым человеком на багажнике мотоцикла. На мне было новое голубое платье, он был одет во все черное. Затем неожиданно оказалось, что мы сидим на моем заднем дворе и едим большое количество снеди, разложенной на одеяле. В следующей сцене была связка кем-то подписанных писем или что-то

---

[8] Левин предполагает, что образы памяти белой (коричневой, желтой) протяженной поверхности лица или грудей матери могут оживать благодаря сходству текущего состояния засыпания с прошлым состоянием погружения в сон во время сосания (см.: *Lewin B.D.* Sleep, the mouth and the dream screen // Psychoanal Quarterly. 1946. Vol. 15; *Lewin B.D.* Inferences from the dream screen // International Journal of Psychoanalysis. 1948. Vol. 29; *Lewin B.D.* Reconsideration of the dream screen // Psychoanal Quarterly. 1948. Vol. 22). Затем эти образы служат «сновидным экраном», на который проецируются другие образы.

[9] См.: *Isakower O.A.* A contribution to the patho-psychology of phenomena associated with falling asleep // International Journal of Psychoanalysis. 1938. Vol. 19.

[10] См.: *Dement W., Kleitman N.* The relation of eye movements during sleep to dream activity // Journal of Experimental Psychology. 1957. Vol. 53.

в этом роде, но я видела их недостаточно ясно для того, чтобы понять, о чем там говорится.

А вот пример отчета после пробуждения в период без БДГ.

Думал о завтрашнем пикнике. Какую купить еду. И это все.

Кошмары (*nightmares*) — сновидения особого вида. Обычно кошмаром мы называем любое крайне неприятное сновидение. Существует, тем не менее, типичный набор переживаний, составляющих классический кошмар. Три таких компонента выделяет Джоунз: (1) устрашающий зрительный образ; (2) связанное с ним чувство оцепенения; (3) ощущение удушья[11]. Вот описание классического кошмара.

Отвратительный черт сидел на моей груди и сердито смотрел на меня горящими красными глазами. Я не мог собраться с силами, чтобы пошевелиться, не мог сжать кисти рук в кулаки и чувствовал, что задыхаюсь. Потом черт преследовал меня, я бежал, как будто пробиваясь через патоку, очень медленно, прилагая отчаянные усилия, но двигаться хотя бы немного быстрее не мог. Я проснулся как раз перед тем, как он должен был настичь меня, всхлипывая от испуга и все еще чувствуя, что не могу дышать, с сильно бьющимся сердцем.

На основании сходства сновидений с опытом галлюцинаций в состоянии бодрствования выдвигались различные варианты гипотезы высвобождения (*release hypothesis*). Согласно этим гипотезам, галлюцинации — это сновидения, высвобождающиеся в дневное время в результате каких-то патологических процессов.

Психоделические образы

Галлюциногенные наркотики (типа ЛСД) обычно вызывают образы, преимущественно галлюцинаторного характера, которые встречаются в нормальном опыте большинства людей крайне редко. Переживание психоделического (*psychedelic*) образа зачастую начинается с необычных восприятий типа флюоресцирующих цветов или эффектов излучения, и переходит к интенсивным зрительным мысленным образам, иллюзиям, псевдогаллюцинациям или подлинным галлюцинациям[12]. Содержание этих образов нередко кажется новым, сверхъестественным и захватывающим. Часто их сопровождает чувство таинственной и даже мисти-

---

[11] См.: *Jones E.* Papers on Psychoanalysis. Baltimore: Williams and Wilkins, 1948.

[12] См.: *Siegel R.K., Jarvik M.E.* Drug induced hallucinations in animals and man // Hallucinations: Behavior, Experience, and Theory / R.K.Siegel, L.J.West (Eds.). N.Y.: Wiley, 1975.

ческой значимости. Иногда призрачное чувство «знания свыше» или символический синтез остаются после прекращения действия наркотика, несмотря на то, что действительно пережитые образы могут быть забыты[13]. Содержание и форма не являются специфичными для наркотических галлюцинаций: аналогичные феномены наблюдаются при бреде, вызванном высокой температурой или истощением, а также в состояниях транса.

Приведем пример описания психоделического образа.

Сначала я был разочарован — кубик (ЛСД) никак на меня не подействовал. Затем я заметил особый нимб света, окружавший темную голову моего наставника. Я закрыл глаза и увидел калейдоскоп сверкающих цветных пятен в виде бесконечного потока фантастически сложных, повторяющихся форм. Я был ошеломлен, открыл глаза и увидел на стене меняющийся узор. Это был парад образов и образов внутри образов, целый мир картин, которые я навряд ли смогу припомнить. Действительно хорошо я запомнил ту из них, на которой мы все были облачены в наряды в черную крапинку, как бабочки. Мы сидели высоко на дереве, растущем над обрывом горы, и смотрели вниз на глубокую голубую долину. Мы были величавыми существами из далекого будущего. У каждого были крылья бабочки, и я знал, что могу с полной уверенностью летать, порхая крыльями, на любой высоте.

Обратный кадр

Образы, формирующиеся в состоянии, вызванном приемом наркотика, могут быть пережиты повторно после окончания действия наркотика. На жаргоне хиппи словами «обратный кадр», «вспыхивание» и «выброс» (*flashback*, *flashing*, *and throwback*) обозначают субъективное впечатление непроизвольного возвращения зрительных образов, впервые возникших во время интоксикации наркотиком и повторяющихся позже, спустя долгое время после того, как наркотики перестали действовать. Существует и побочное значение: обратный кадр как повторение воспринятого в далеком прошлом.

На меня пикирует человек с крыльями летучей мыши. Теперь это происходит в любое время — снова и снова. Возможно, несколько чаще, когда я в стельку пьян. Впервые это случилось во время моего путешествия с кислотой, когда человек-летучая мышь действительно очень сильно напугал меня. Тогда это сопровождалось кучей других вещей. Теперь же в голову накатывает только это — обратный кадр. В первый раз он испугал меня. Теперь-то я привык, но предотвратить его появление или убрать его я не могу.

---

[13] См.: *Freedman D.X.* On the use and abuse of LSD // Archives of General Psychiatry. 1968. Vol. 18.

Проблесковые образы

Переживание, называемое проблесковыми образами (*flickering images*), состоит из быстрой последовательности образов, вторгающейся в сознание и с трудом поддающейся запоминанию. Обычно ему предшествует физический стресс, который может возникнуть в состоянии утомления, но не обязательно сонливости. Сознание приходит в сновидное состояние, но без нарушения текущих эмоций и поведения. Форбз ввел термин «сверкание сновидения» (*dream scintillation*) и постулировал, что причиной его являются кратковременные локальные расстройства кровообращения (*circulatory disturbances*)[14]. Сол заметил, что два опыта его собственных переживаний и те, о которых сообщал Форбз, наблюдались сразу же после напряженной физической работы[15]. Я предложил изменить данное им название на термин «проблесковые образы», поскольку человек не спит, а значит, не видит снов, а также потому, что это событие может быть преходящим изменением в сознании по причине легкой формы височной эпилепсии или мигрени[16].

Вот подробный отчет о единичном эпизоде проблесковых образов.

Я спокойно прогуливался, не думая ни о чем особенном, после того как полчаса усиленно плавал в непривычно холодной воде. Я заметил постепенное нарастание двустороннего затуманивания зрения справа в поле зрения. Его форма ясно не различалась: это было всего лишь легкое изменение освещения. Затем перед моим «внутренним взором» возникла быстрая последовательность зрительных образов. Я не смог их запомнить и избавиться от них. Хотя это зрительное расстройство вызвало тревогу, я сохранил полный произвольный контроль над своими действиями. Мне не удавалось ни сделать набросок этих образов, ни расшифровать их значение. Казалось, что эти проблесковые образы вызывают у меня тошноту и смутное отвращение. Они продолжались около получаса. Я мог «думать около них» в плане словесного мышления, но только с усилием и с очень небольшим охватом концентрации.

Иногда эти образы были цветными. Они не были похожи на отсроченные послеобразы, которые могли бы возникнуть из-за отражения света от волн на воде. Иногда это были образы узнаваемых объектов, таких, как лица, фрагменты пейзажа и так далее. Даже когда мне удавалось распознать, что представляют собой эти кратковременные образы, казалось, что они не имеют никакой связи с предшествующими или последующими образами. Образы находились в моей психике. Чувства, что они реальны, у меня не было ни разу. Хотя я был встревожен, эти образы, кроме переживания дурноты, не несли никакой аффективной нагрузки.

---

14 См.: *Forbes A.* Dream scintillations // Psychosomatic Medicine. 1949. Vol. 11.

15 См.: *Saul L.* Dream scintillations // Psychosomatic Medicine. 1965. Vol. 27.

16 См.: *Horowitz M.J.* Body image // Archives of General Psychiatry. 1966. Vol. 14.

Образы, классифицированные по взаимодействию с восприятием

Дополнительно к степени яркости и ситуации возникновения для тех, кто анализирует сообщения об образах, важное значение имеет третья характеристика образных явлений. Она имеет отношение к взаимодействию содержания образа с восприятием и к возможным мотивам такого смешения. Например, если человек сообщает об иллюзорном образе, нас интересует, в какой степени данный субъективный опыт похож на воспринимаемые объекты. Мы заключаем, что в случаях, когда в стоящем рядом полицейском в форме человек ошибочно увидел своего отца, и когда он спутал летящую вдалеке птицу с самолетом, психологические мотивы иллюзорного восприятия были разными.

Иллюзия

Иллюзия возникает тогда, когда воспринимающий субъект трансформирует стимулы до тех пор, пока они не начинают напоминать нечто отличное от соответствующего внешнего объекта. Это переживание субъективное, часто яркое, внешне локализованное, и в нем обычно есть хотя бы кратковременное чувство реальности.

Иллюзии — обычное явление повседневной жизни, более частое в определенных состояниях сознания, таких, как страх и предвосхищение. Невнимательность, скука и утомление увеличивают вероятность иллюзии, но в таких состояниях иллюзия быстро рассеивается благодаря усилению или сосредоточению внимания. Многие иллюзии связаны с заученными схемами (*learning schemata*). Например, выверяя рукопись, читатель может видеть слова как написанные правильно, хотя в них встречаются ошибки. Иллюзии не всегда переживаются как сюрприз. Многие дети (и взрослые) часами намеренно строят образы из облаков, трещин в потолке или причудливых узоров на спилах дерева.

Включает ли вышеприведенное определение иллюзии миражи? Поскольку несколько человек могут согласованно проверить видение миража, это может дисквалифицировать его в качестве иллюзии. Но будет или нет мираж иллюзией, зависит от того, насколько данное субъективное переживание отклоняется от зрительных впечатлений, общих для этих людей. Например, в пустыне или океане, определенные атмосферные условия могут вызвать причудливые световые фигуры, которые можно даже сфотографировать. Видение таких «миражей» является действительным восприятием. Но если человек считает, что видит «минареты затонувшей столицы Атлантиды», то это переживание можно назвать иллюзией.

Перцептивные искажения

К перцептивным искажениям относятся изменения формы и размера, блики (*shimmerings*), явные искривления в действительности прямых линий и изменения переживаний цвета. Иногда вертикальные объекты кажутся опрокинутыми и даже перевернутыми. Это может произойти во время ауры[17] у больных эпилепсией или головных болей при мигрени, во время интоксикации наркотиками, а также в обратных кадрах [см. выше. — *Ред.-сост.*] после длительного или повторного приема галлюциногенов[18]. Нередко перцептивные искажения наблюдаются в состоянии утомления.

Вот два примера.

> Я не принимал кислоты (ЛСД) в течение недели после двенадцатого путешествия (опыта приема ЛСД). Но эффекты продолжались: например, все синее я воспринимал как фантастическое электрическое свечение. А когда я пристально смотрел на шов или стык между стенами, то эта линия как бы вибрировала или разрушалась, загибаясь сама на себя. Уже накануне, в период, предшествующий своей мигрени, я знаю, что головные боли неизбежны, т.к. все кажется очень маленьким и удаленным [микропсия. — *М.Х.*]. Формы абсолютно отчетливы, нет никакого затемнения; все только сжимается.

Синестезии

Синестезия — это смесь образов более чем одной модальности. Например, образы одного из органов чувств переводятся в образы другого органа чувств, придавая необычное качество непосредственному опыту. Чаще всего сообщают о синестезии «цветного слуха». Это случай, когда слуховые стимулы представляются как в слуховой, так и в зрительной форме (обычно в виде ощущений изменяющихся цветов). С наружными версиями этого внутреннего феномена можно познакомиться, посмотрев фильм «Фантазия», или на концерте рок-музыки, сопровождающейся световым шоу. Некоторые люди всегда переживают свои мысли синестетически или постоянно переводят восприятия одного органа чувств в образы другого. Но обычно синестетический опыт происходит не постоянно, а эпизодически, и люди, не привыкшие к нему, приходят в изумление, когда переживают синестезию.

---

[17] Аура — особое состояние, предшествующее приступам эпилепсии, истерии, мигрени и др., и имеющее различные проявления: чувство онемения, обдувания ветром, звона в ушах и т.п. — *Ред.-сост.*

[18] Зрительные перцептивные искажения типа изменений контуров, размеров, наклонов и движений неврологи называют метаморфозами. Подробное описание целого ряда такого рода явлений приведено в работе: *Willinger R., Klee A.* Metamorphosia and other visual disturbances with latency occurring in patients with diffuse cerebral lesions // Acta Neurol Scand. 1966. Vol. 42.

Приведем пример синестезии постоянного типа.

Все, что я слышу, имеет цвет — слова, музыка и особенно числа. Например, всегда, услышав имя «Маша», я вижу в моем сознании зеленое пятнышко слева и желтое пятнышко справа; их края зазубрены. Маша всегда зеленая и желтая. Когда я слушаю музыку, я тоже вижу примерно одни и те же цветовые узоры каждый раз, когда слушаю одну и ту же запись. Каждое число имеет свой собственный цвет, всегда один и тот же, и когда вы называете мне числа, я вас слышу, но, кроме того, я вижу цвета, помогающие мне запоминать.

Переживание deja vu

Упоминание этого вида опыта кажется желательным, несмотря на то, что данное переживание представляет собой по большей части некоторое настроение или интерпретацию, чем образ. Переживание *deja vu* [*фр.* уже виденного. — *Ред.-сост.*] состоит в том, что человек видит новую ситуацию как повторение прошлого опыта, хотя на самом деле это не так. Переживание *deja vu* не сводится к зрительному восприятию, но поскольку оно включает в себя восприятие, оно является иллюзией особого вида — это не ошибочная интерпретация внешней сцены, а иллюзия знакомства с ней.

Когда я вошел в больничную палату, у меня возникло жуткое ощущение, что все это я уже видел раньше, что когда-то прежде у меня было то же самое переживание. Но в прошлом моя нога никогда не переступала порога этой больницы. Вид кровати и висящих занавесок показался мне особенно важным для этого ощущения воспоминания. В какой-то момент у меня появилось чувство, будто я оторван от действительности и перешел в какое-то другое измерение времени.

Феномен *deja vu*, как и многие другие зрительные переживания, описанные в этой главе, может возникнуть в состоянии полного бодрствования у здоровых людей. Но чаще всего он происходит во время стресса, при измененных состояниях сознания, в наркотическом опыте и аурах эпилептических припадков.

Другие особые чувства, которые могут сопровождать зрительные восприятия, включают в себя *деперсонализацию* и *дереализацию*. Деперсонализация возникает тогда, когда восприятие физического *Я* выпадает из представления о личностной идентичности. Например, человек считает, что какая-то часть его тела принадлежит кому-то другому. Игровой имитацией этого переживания, когда кисти рук перекрещиваются, и пальцы шевелятся каким-то явно странным образом, иногда забавляются дети. Дереализация имеет место тогда, когда кажется, что текущий опыт в каком-то отношении становится нереальным. В терми-

нах перцептивного опыта это могут быть иллюзии удаленности, потускнение, уменьшение интенсивности зрительного образа или утрата восприятия третьего измерения. Это может быть неразличение (*confusion*) образа и восприятия, себя и другого, реальности и фантазии. Крайней и очень специфической формой дереализации является негативная галлюцинация.

Негативные галлюцинации

По измерению яркости негативные галлюцинации можно было бы рассматривать наряду с собственно галлюцинациями. Но мы обсуждаем их здесь, под рубрикой взаимодействия с восприятием, поскольку негативные галлюцинации представляют собой невидение чего-то, находящегося в поле зрения. Описание этого феномена в отчетах встречается редко, так как врачи в клиниках незнакомы с этим переживанием, почти никогда не спрашивают о нем, а также потому, что пациенты обнаруживают и описывают этот вид опыта с большим трудом.

Крайне слабые варианты негативных галлюцинаций возникают и в повседневной жизни. Например, человек может искать какую-то вещь, смотреть прямо на нее, но не видеть в сознании. Некоторые позитивные галлюцинации и иллюзии включают в себя аспект негативной галлюцинации: восприятия действительных стимулов выпадают из сознательного представления и замещаются внутренними образами. Как видно из следующего примера, сравнительно фрагментарные негативные галлюцинации могут быть вызваны в состоянии гипнотического транса и путем постгипнотического внушения.

> В состоянии гипнотического транса испытуемого настойчиво заверили, что он не сможет видеть доктора Джоунза, наблюдателя, даже после того, как он выйдет из состояния транса. Если же он посмотрит прямо на доктора Джоунза, — продолжали внушение, — он будет беспрепятственно смотреть сквозь него. С целью прекращения постгипнотического эффекта, испытуемому сказали, что это «невидение» закончится, когда он сосчитает до десяти.
>
> Затем испытуемый был выведен из состояния транса и как обычно беседовал с гипнотизером. Когда его спросили, видит ли он доктора Джоунза, он ответил, что не видит. Затем ему задали вопрос, видит ли он кого-нибудь на стуле, на котором сидел доктор Джоунз. Испытуемый настойчиво утверждал, что этот стул никем не занят. Тогда гипнотизер спросил испытуемого, не будет ли он столь любезен, поскольку стул пустой, пойти и сесть на него. Испытуемый встал, чтобы выполнить эту просьбу, но затем прошел кругом по комнате. Его спросили, почему он не сел на стул. Испытуемый ответил: «Он кажется таким неудобным». Затем внушение было прекращено: испытуемого попросили сосчитать до десяти. После этого он с явным удивлением отметил, что сейчас на этом стуле сидит доктор Джоунз, который, должно быть, незаметно вошел в комнату. Когда ему задали вопрос о причине его затруднений после инструкции

сесть на стул, испытуемый заявил, что доктора Джоунза он не видел в течение всего предыдущего периода времени, но у него было крайне тревожное чувство, что от этого явно пустого стула ему надо держаться подальше.

Одна из проблем, связанных с гипнозом, заключается в интерпретации субъективных и интроспективных отчетов человека в состоянии транса. Основной проблемой, в отличие от других ситуаций, здесь становится покладистость испытуемого. Быть может, загипнотизированный испытуемый только отвечает согласно ожиданиям [пожеланиям, указаниям. — *Ред.-сост.*] гипнотизера, или же гипноз и в самом деле может изменить восприятие? Как бы то ни было, о переживании негативных галлюцинаций сообщали многие скептически настроенные испытуемые, в том числе и те, кто ничего не знал об этом явлении. Следовательно, в субъективном опыте этот феномен, скорее всего, присутствует.

Крайние случаи торможения восприятия не ограничены гипнозом. Определенные формы психопатологии, особенно реакции конверсии[19], могут привести к стратегическому запрету восприятия. Например, одна пациентка сообщила, что видит мужчин только до пояса и слепа к ним ниже пояса. Причем эта негативная избирательная галлюцинация не распространялась на женщин. В отчетах других пациентов можно встретить описание симптома туннельного зрения (*tunnel vision*), когда видится только центральная часть зрительного поля так, как будто человек смотрит через длинный туннель. Более широкое поле зрения при этом скрыто. Эти торможения восприятия возникают при полном отсутствии данных о неврологической патологии и снимаются с помощью психотерапии.

Послеобразы

Послеобраз — остаточное явление, сохраняющееся после удаления внешнего стимула. Возможно, читателю знакомы как «негативные», так и «позитивные» послеобразы (термины, заимствованы из фотографии). Например, если в течение нескольких секунд пристально смотреть на объект красного цвета, а затем перевести взгляд на белую стену, то можно «увидеть» спроецированный на эту стену зеленый цвет, противоположный красному на цветовом кругу — это негативный послеобраз. Но может появиться и позитивный послеобраз — остаточное впечатление красноты. Обзор литературы, посвященной соответствующим исследованиям, сделал Ричардсон[20].

Обычно, после того, как стимул покидает зрительное поле, послеобразы продолжаются всего несколько секунд. Иногда образы сохраняются длительное

[19] Реакции конверсии — психосоматические расстройства, возникающие в результате перехода (конверсии) психологического конфликта в телесную форму. — *Ред.-сост.*

[20] См.: *Richardson A.* Mental Imagery. N.Y.: Springer, 1969.

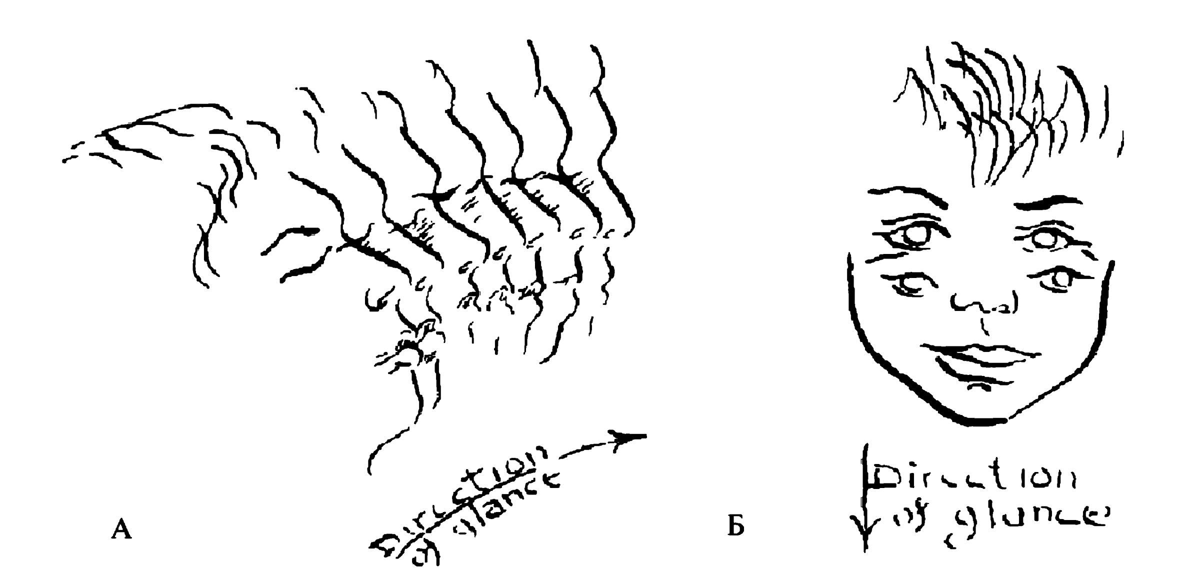


Рис. 2. Пример палиопсии

Послеобразы этого типа испытуемый зарисовал после приема гашиша. Когда он перемещал свой взгляд слева направо по лицу товарища, он заметил цепь образов (А). Когда он сдвигал свой взор сверху вниз, удваивались только глаза (Б). [Стрелками показано направление смещения взгляда. — *Ред.-сост.*]

время или возникают снова после периода пребывания в скрытом состоянии[21]. Последний случай в особенности интересен, поскольку такой неуправляемый вход в сознание трудно объяснить.

Палиопсия — редкий и непонятный послеобраз, возникающий при определенных органических поражениях головного мозга[22] или под воздействием некоторых галюциногенных наркотиков. В случае палиопсии образ сохраняется после того, как взор отведен в сторону. Например, если вы смотрите на лицо человека в профиль, а затем переводите взгляд на абажур стоящей рядом лампы, то можете увидеть на этом абажуре профиль целиком или только один глаз. Вы даже можете увидеть цепочку профилей, как это показано на рис. 2.

Образы, классифицированные по содержанию

Остальные виды образов, описываемые в этой главе, получили свое название по характерному для них содержанию. Их яркость может варьировать от галлюцинации и псевдогаллюцинации вплоть до статуса «бессознательных» образов. Что

---

[21] См.: *Hanawalt N.G.* Recurrent images: new instances and a summary of the older ones // American Journal of Psychology. 1954. Vol. 67.

[22] См.: *Feldman M., Bender M.* Visual illusions and hallucinations in parietooccipital lesions of the brain // Origin and Mechanisms of Hallucinations / W.Keup (Ed.). N.Y.: Plenum, 1970.

касается условий, то они могут возникать в любом из различных вышеуказанных состояний. И в той или иной степени их наличие может быть результатом взаимодействия с восприятием.

Образы памяти

Образ памяти — это реконструкция или восстановление прошлого восприятия. Нередко люди используют образы памяти для того, чтобы вспомнить забытые детали.

Образы памяти могут быть крайне тусклыми, по сути, едва сенсорными, но могут быть и предельно ясными и даже проецироваться на белую поверхность вроде стены или бумаги при попытках их внешней локализации. Когда образы памяти особенно яркие, их называют эйдетическими образами, а о человеке, обладающем эйдетической способностью, иногда говорят, что у него фотографическая память. Эйдетические образы чаще всего бывают у детей, поскольку данная способность в начале подросткового возраста, как правило, пропадает. Но у некоторых взрослых она сохраняется. Например, рассказывают, что знаменитый психолог Титченер мог дословно вспоминать содержание книг, вновь ясно и точно представляя в зрительном плане когда-то прочитанные страницы[23].

Классическое исследование эйдетических образов у детей провел Йенш[24]. На основании яркости и чувства локализации сообщаемых переживаний он поделил своих испытуемых на два типа: базедовоидный и тетаноидный (*basedowoid or tetanoid*). У испытуемых базедовоидного типа эйдетические образы были столь же яркими и локализованными вовне, как и образы восприятия. Однако термины Йенша используются редко.

Люди с яркими образами памяти могут найти удачное применение этой особенности. Некоторые студенты-медики, в поисках ответа на вопрос во время практикума, «проецируют» иллюстрацию из учебника по анатомии и находят в этом образе нужную информацию. Архитекторы, математики, танцоры, художники и шпионы, вероятно, тоже могли бы извлечь из этой способности пользу в той степени, в какой им удастся сохранить яркие образы в памяти.

Образы воображения

Воображаемый образ включает в себя содержания, которые никогда не воспринимались в составе данной специфической структуры. Компоненты образа воображения берутся из образов прошлых восприятий и перекомбинируются, формируя тем самым новые представления и фантазии. Иногда люди используют образы воображения для творческих решений, как, например, архитектор,

---

[23] См.: *McKellar P.* Imagination and Thinking. N.Y.: Basic, 1957.

[24] См.: *Jaensch E.R.* Eidetic Imagery and Typological Methods of Investigation. L.: Kegan, Paul, 1930.

который формирует образ новой идеи системы канализации. Кроме того, люди используют воображаемые образы, чтобы помечтать. Обычно поток мыслей или грез состоит отчасти из образов памяти и отчасти из образов воображения, представляющих собой новые построения компонентов памяти. Человек нередко путает образы памяти и воображения. То есть он может считать, что его образ-воспоминание исторически точен, в то время как некоторые из его аспектов на самом деле вымышлены. Или он может подумать, что полностью вообразил нечто, а в действительности он это нечто когда-то видел.

Словосочетание «воображаемый образ» может привести в замешательство, потому что используют его двумя способами. О первом способе, различающем содержание образа, говорилось выше. При втором использовании этого термина различают источники содержания образа, которые могут быть внепсихическими или внутрипсихическими[25].

Энтоптические образы

Энтоптические (*entoptic*) образы, переживаемые как внутрипсихические, относятся к восприятию, поскольку возбуждаются стимуляцией из оптических структур внутри глаза или, отчасти, из зрительных нервных проводников, идущих к высшим мозговым центрам. «Видение звезд» после удара в глаз или по голове является энтоптическим опытом (рис. 3). Одно время исследователи-офтальмологи были крайне раздосадованы этим феноменом. Они бы ни перед чем не остановились, лишь бы исключить (*to seal off*) все зрительные восприятия, например, натягивали на глаза сложнейшие повязки, — и все это только затем, чтобы услышать от испытуемых о маленьких танцующих огоньках, геометрических фигурах, вспышках или туманных светящихся формах. Такие сообщения иногда относили на счет «идеоретинального света» — возбуждений зрительных нейронов, возникающих в неосвещенной сетчатке.

Кроме того, энтоптические события могут возникать как вторичные проявления физических свойств самого глаза. Например, к энтоптическим образам могут привести тени, падающие на светочувствительные рецепторы сетчатки со стороны сосудов или «клецок» (*floaters*). (Клецки — это осколки или остатки эмбрионального развития, которые продолжают бесполезно плавать в водянистой или стекловидной жидкостях глаза; специалисты называют их *muscae volitantes.*)

Приведем пример энтоптического образа.

---

[25] Некоторые исследователи используют термин «безобъектная зона» (nonobject bound), относящийся к образам, произведенным полностью из внутрипсихического, и термин «объектная зона» (object-bound) для образов, базирующихся на внешних источниках (См.: *Caston J.* Completion effects and attention in hallucinatory and nonhallucinatory patients and normal subjects // Journal of Nervous and Mental Diseases. 1967. Vol. 148. *Scheibel M., Scheibel A.* Hallucinations and brain stem reticular core // Hallucinations / L.J. West (Ed). N.Y.: Grune and Stratton, 1962.



Рис. 3. Энтоптический образ

Врач, страдающий от белокровия, лежал в больнице и проходил лечение противолейкимическими лекарствами. Он знал о своем диагнозе и решил вести учет количества белых кровяных телец. Поскольку эту информацию от него скрывали, он стал проводить относительно точную оценку числа телец необычным способом. Уставившись в потолок и двигая голову из стороны в сторону, он мог увидеть тени телец, перемещающихся по капиллярам сетчатки, и определить, насколько плотно или свободно эти кровяные клетки наполняют сосуды. (Это было возможно благодаря орбитальному анатомическому расположению: капилляры сетчатки находятся между источником света — зрачком и нервными клетками.)

Образ тела, переживания образа тела

Образ тела — гипотетический конструкт[26] обычно неосознаваемых образов, действующих как специализированный внутренний аналоговый центр сбора данных о теле и его окружении[27]. Он находится в постоянном взаимодействии

[26] Гипотетический конструкт — обозначение процесса (или структуры), существование которого невозможно установить путем наблюдения или объективного измерения, но приходится предполагать для того, чтобы объяснить определенные явления. — *Ред.-сост.*

[27] См.: *Fisher S., Cleveland S.E.* Body Image and Personality. Princeton: Van Nostrand, 1958; *Schilder P.* The Image and Appearance of the Human Body: Studies in the Constructive Energies of the Psyche. N.Y.: International University Press, 1950.

с текущими процессами восприятия и памяти, а также с эмоциями, потребностями, мыслями и действиями. Образ тела включает в себя информацию о форме, внешнем виде, позе, строении тела и его ближайшем окружении. Теоретически возможно существование множества образов тела: текущий образ надстраивается над и развивается из ряда образов тела и общих представлений индивидуального пространства. Этот ряд продолжается в прошлое вплоть до самых ранних детских образов тела[28]. Некоторые из этих образов могут быть в психоаналитическом смысле предсознательными. С помощью волевого усилия их можно поднять в сознание. Другие образы тела бессознательные. Их невозможно намеренно поднять до уровня сознательного представления; они всплывают только при необычных обстоятельствах.

Если переживание образа тела достигает сознания, то будет ли это мысленным образом, псевдогаллюцинацией или галлюцинацией определяется степенью его яркости. Мысленные образы тела обычно возникают тогда, когда человек предвосхищает выполнение непривычного, неавтоматизированного физического действия. Псевдогаллюцинаторные переживания образа тела могут возникнуть в состояниях необычных ощущений от тела или когда физическая структура тела меняется из-за травмы. Например, после обезображивающего ожога лица или после пластической операции у некоторых пациентов возникают яркие образы тела, каким оно было раньше и каким оно стало теперь. Довольно часто странные переживания тела происходят в измененных состояниях сознания, вызванных приемом наркотиков или какими-то другими процессами. Это может быть чувство выхода из собственного тела, видения его с расстояния, его сжатия или расширения, или специфические изменения в определенной части тела.

Одним из наиболее удивительных переживаний образа тела является аутоскопический феномен — визуализация с галлюцинаторной яркостью самого себя, изображенного как бы видимым с некоторой внешней точки наблюдения. Аутоскопический феномен, известный также под названием «двойник», может возникнуть в состоянии усталости, тревоги, токсикоза или при органической патологии головного мозга[29].

Фантомная конечность

Это вариант нарушения образа тела, настолько своеобразный, что получил отдельное клиническое название. Переживание фантомной конечности следует за ампутацией или потерей части тела. Например, около четверти женщин,

[28] См.: *Horowitz M.J.* Body image // Archives of General Psychiatry. 1966. Vol. 14.

[29] См.: *Todd J., Denhurst K.* The double: its psychopathology and psychophysiology // Journal of Nervous and Mental Diseases. 1955. Vol. 122.

удаливших одну грудь, сообщают об ощущениях фантомной груди[30]. В постампутационный период человек продолжает получать «ощущения» от утерянной части тела, как будто она остается на месте. Клинические исследования говорят о том, что эти ощущения можно объяснить как в нейропсихологических, так и в психологических терминах. Субъективно этот опыт может быть реалистичным и даже болезненным.

Паранормальная галлюцинация или видение

Название этому особому виду галлюцинаций или псевдогаллюцинаций дано по мистическому, религиозному, неземному или сверхъестественному характеру их содержания. В эту категорию попадают религиозные видения, привидения, домовые, черти, добрые духи, ангелы-хранители и другие призраки.

Воображаемые товарищи

Иногда дети настойчиво утверждают, что их повсюду сопровождает воображаемый товарищ по играм — человек или животное. Этот факт нередко используют в телевизионных комедиях положений: «Ой, не садись на Германа, он же там сидит!» Порой воображаемые товарищи настолько яркие, что дети «действительно видят», т.е. галлюцинируют воображаемого человека или домашнее животное. Но большинство говорят, что они только представляют своего спутника в уме. В том и другом случае они дают полное и ясное описание цвета, фигуры, формы, размера, строения и движений товарища. Поэтому в наличии у них какого-то вида зрительного образа воображаемого объекта сомневаться не приходится.

Числовые и графические формы

Числовая форма — типичная схема, используемая человеком для формирования зрительных образов чисел. Тот, кто использует числовые формы при любых арифметических подсчетах, обычно удивляется, узнав, что на этот вид умственного представления опираются далеко не все. А люди, впервые услышавшие о них, приходят в изумление и не могут в это поверить. Как видно из следующего примера, некоторые люди, привычно использующие числовые формы, располагают крайне своеобразными зрительно-пространственными структурами.

---

[30] См.: *Jarvis J.H.* Post mastectomy breast phantoms // Journal of Nervous and Mental Diseases. 1967. Vol. 144(4).

Когда мне надо что-то посчитать, я зрительно представляю числа в виде лестницы. Она начинается с левой нижней стойки с единицы и поднимается вверх — два, три, четыре, каждый шаг — на равном расстоянии и записанный моим почерком до тех пор, пока не достигнет 13, после площадки 14 она поднимается в другую сторону до 21, а затем на 22 снова поворачивает и идет вверх к 30, с площадки 31 продолжается до 40, поворачивает в другую сторону на 41 и продолжается до 100. Во второй сотне у меня уже нет числовых представлений, разве что 199 и 200. Когда я перемножаю два числа, например, 12 на 23, я вижу все числа на лесенке, но 12 и 23 как бы подсвечиваются ярче, чем остальные числа. Кроме того, я вижу дни недели, но, вероятно, так делают многие. Каждый день проходит слева направо, начиная с воскресенья, в виде вращающегося барабана так, что новый уровень барабана или спирали начинается каждое воскресенье. Когда я назначаю встречу, то зрительно делаю отметку в соответствующем месте барабана. «Сегодня» всегда ярче на моем зрительном образе; «вчера» и «завтра» несколько ярче, чем остальные дни, но не такие яркие, как «сегодня».

А.Д. Логвиненко

[Образы ощущения и восприятия]*

Введение

Термины «ощущение» и «восприятие» имеют, по меньшей мере, двоякий смысл. С одной стороны, они используются для обозначения философских категорий (содержание которых раскрывается, например, в соответствующих статьях *Философской энциклопедии*). С другой стороны, они являются важнейшими психологическими понятиями. Раскрыть смысл, который обрели эти понятия в современной психологии, — одна из главных задач того раздела общей психологии, который по традиции именуется «Психология восприятия».

Для философов ощущения и восприятия выступают как элементарные, первичные ступени индивидуального познания. Причем и ощущение, и восприятие понимаются ими и как психические процессы, и как конечные результаты этих процессов, т.е. как определенная форма психического отражения внешнего мира.

Психологи называют ощущениями и восприятиями вполне определенные виды образов. Ввиду многообразия образных явлений в индивидуальном сознании человека мы начнем с их краткой классификации.

Многообразие образных явлений

Познакомить человека с тем или иным образным явлением можно, вообще говоря, только одним способом, а именно, «предъявив» его (т.е. создав условия, необходимые для возникновения этого образа). Разумеется, автор лишен возможности по-настоящему познакомить читателя с различными образными явлениями сознания. Тем не менее, необходимо хотя бы назвать некоторые из них.

---

* *Логвиненко А.Д.* Психология восприятия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. С. 3—11, 14—16.

Если вы находитесь в бодром состоянии, у вас хорошее самочувствие и вы пребываете в окружении обычных предметов, то нормальное функционирование ваших органов чувств обеспечивает наличие в вашем сознании образов восприятия. Осознанный *образ восприятия* — это та психическая реальность, которую мы без труда находим в своем сознании с помощью самонаблюдения. Одной из важнейших характеристик образа восприятия является его *предметность.*

Предметность образа восприятия означает его:

1) *реальность* — человек верит[1] в существование того предмета, который дан ему в образе, т.е. он убежден в объективном существовании этого предмета. Если образ сохраняет реальность в отсутствие предмета (противостоящего субъекту в акте восприятия), то он называется *галлюцинацией.* Галлюцинаторные образы, лишенные реальности (т.е. образы, также возникающие в отсутствии предмета, но субъективность которых осознается) называются *псевдогаллюцинациями*;

2) *объективированность* — человек переживает образ как вынесенный вовне. Так, например, у хирурга, ощупывающего зондом пулю в ране, его тактильные ощущения локализованы не на кончиках его пальцев (т.е. не на границе, разделяющей поверхности кожи и зонда), а на границе зонда и пули, т.е. на поверхности ощупываемого предмета. При неадекватном стимулировании того или иного органа чувств (например, при приложении механического усилия к глазу или уху) могут возникнуть образы, лишенные объективированности. В этих случаях мы говорим «*в ухе* звенит», «*из глаз* посыпались искры» и т.п.;

3) *означенность.* Образы восприятия, лишенные значения, встречаются в клинике при локальных поражениях коры головного мозга у больных с симптомами предметной агнозии. Такие больные могут весьма детально и точно описать предмет, на который они смотрят, но не способны его опознать;

4) *константность* — относительное постоянство образа предмета при изменении условий его восприятия. Так, например, цвет предмета не изменяется при изменении освещения; его величина воспринимается приблизительно одной и той же независимо от того, на каком расстоянии от наблюдателя находится этот предмет; видимая форма предмета не зависит от ракурса и т.п.;

5) *полимодальность* — органическое единство данных, получаемых от органов чувств различной модальности (зрения, слуха, осязания, вкуса, обоняния и т.п.).

Вообще говоря, перечисленные выше свойства не исчерпывают предметность образа, которая является лишь выражением в нашем сознании пред-

[1] Как верили на заре кинематографа в реальность надвигавшегося с экрана паровоза первые зрители, покидавшие в панике кинозал.

метности воспринимаемого мира. Мы живем в предметном мире, который отличается от мира, описание которого мы находим в учебниках физики[2]. Предметность — это такой способ членения реальности, который адекватен формам человеческой деятельности. Развиваемый в советской психологии деятельностный подход к восприятию начинается там и постольку, где и поскольку за отправной пункт научного анализа берется предметность воспринимаемого мира, противостоящего субъекту в акте восприятия, а конечной целью этого анализа полагается предметность образа.

Понять различия между предметным и физическим мирами мешает непосредственно данное в сознании тождество предмета и его образа. Точка зрения наивного наблюдателя, не различающего предмет и его образ, известна в философии как *позиция наивного реализма*. Преодоление позиции наивного реализма (а без этого трудно надеяться на успех при изучении восприятия) начинается с вопроса Курта Коффки: «Почему мы воспринимаем предметы такими, какими мы их воспринимаем?»

Если различие между предметным и физическим мирами все еще ускользает от вас, обратите внимание на различие между *воспринимаемым* и *знаемым* мирами. Так, с одной стороны, в знаемом мире есть явления, которые не могут быть восприняты без специальных приборов (например, микробы и прочие микроорганизмы)[3]. Некоторые из этих явлений нельзя себе даже представить (например, электромагнитное поле). С другой стороны, громадное множество явлений (таких, как улыбка, сексуальная привлекательность, агрессивность и т.п.) легко и отчетливо воспринимаются нами, но еще не созданы приборы, способные реагировать на эти явления и события воспринимаемого мира.

Кроме того, один и тот же объект по-разному может быть представлен в воспринимаемом и знаемом мирах. В этом убеждают иллюзии или, как их называли психологи прошлого, обманы органов чувств, которые представляют собой рассогласование между данными непосредственного наблюдения и результатами, опосредствованными физическими приборами или методами.

Предметные образы восприятия имеют *чувственную основу*. Мысленные образы, к числу которых мы относим *образы памяти*, *представления* и *воображения*, чувственной основы лишены, хотя и не лишены модальности[4]. Мир образных явлений человека далеко не исчерпывается перечисленными выше образами. <...>

---

[2] Известно, что физический мир также можно описывать по-разному. Существует, например, такое описание, в котором мир представлен в виде пустого искривленного пространства с очень сложной геометрией.

[3] Есть люди, которые даже не подозревают о существовании этих объектов, т.е. они не входят в их знаемый мир.

[4] Так, например, мы легко различаем слуховые и зрительные образы памяти.

Двойственность предметного образа и ее отражение в двойственных понятиях на разных исторических этапах психологической науки

В любом руководстве по психологии восприятия можно найти изображение так называемого куба Неккера. Замечательная особенность этого изображения состоит в том, что оно может восприниматься как трехмерный куб двояким образом. Иными словами, это изображение порождает два различных образа, причем наблюдатель может произвольно переходить от одного образа к другому. Несмотря на имеющиеся у этих образов явные различия, у них имеется и нечто общее, а именно, их чувственная основа. Если воспользоваться терминологией созерцательно-сенсуалистической психологии, то можно сказать, что у этих образов один и тот же состав ощущений. Иначе говоря, одни и те же ощущения организованы в разные восприятия.

Пример с кубом Неккера показывает, что в образе восприятия можно выделить как бы два плана — чувственный и предметный. В разное время многие психологи, принадлежавшие к совершенно разным эпохам и школам, фиксировали эту двуплановость, двойственность образа восприятия в понятиях.

Так, например, крупнейший представитель созерцательно-сенсуалистической психологии Э. Титченер выделял в образе его *чувственную основу (sensory core) и воспринимаемый смысл (perceptual context)*. Один из основоположников физиологии органов чувств Г. фон Гельмгольц различал *первичные образы* и *образы восприятия*. По Гельмгольцу, первичный образ не содержит ничего, кроме непосредственных чувственных данных. Он предложил следующий критерий для определения того, что в образе восприятия следует относить к первичному образу: все то в чувственном восприятии, что можно изменить или обратить в свою противоположность с помощью опыта, установки, упражнения и т.п., не является первичным образом.

Американский психолог Дж.Гибсон отмечал, что в зависимости от установки наблюдателя возможны два способа восприятия. Один из них приводит к обычному восприятию, с которым все мы хорошо знакомы. Гибсон назвал его восприятием *видимого мира*. Второй способ возможен лишь при особой установке на «картинный» способ видения и он доступен лишь тем людям, которые владеют навыками самонаблюдения. Этот способ восприятия Гибсон называл восприятием *видимого поля*. Гибсон предлагал заменить старое деление на ощущения и восприятия новым — на видимое поле и видимый мир.

Советский психолог А.Н.Леонтьев, анализируя психологическую структуру сознания, выделял три его образующие: чувственную ткань, значения и личностные смыслы. По Леонтьеву, в образе восприятия следует выделять его *чувственную ткань* и *предметное содержание*.

Итак, двуплановость предметных образов признавали многие выдающиеся психологи. Хотя следует заметить, что использовали они при этом различные

понятийные пары. Так, к примеру, чувственная ткань и предметное содержание — это не просто замена более современными понятиями устаревших ощущений и восприятий. Чтобы показать это, рассмотрим, как понимали ощущения и восприятия представители старой психологии ощущений.

Ощущения и восприятия в созерцательно-сенсуалистической психологии

Цель психолога троякая, — утверждал Э.Титченер, — он стремится: 1) анализировать конкретное, данное душевное состояние, разложив его на простейшие составные части; 2) найти, каким образом соединены эти составные части, какие законы управляют их комбинацией и 3) привести эти законы в связь с физиологической (телесной) организацией[5].

Мы видим, что задача психологической науки формулировалась Титченером точно так же, как это делалось в то время в естественных науках, например, в химии. В самом деле, аналогично тому, как химик, рассматривая любое вещество как сложное химическое соединение элементов, видит свою задачу в установлении перечня, списка этих элементов и законов их соединения, так и психолог должен, по Титченеру, прежде всего, выявить элементы сознания — ощущения, а затем изучить законы, по которым из этих элементов складываются явления сознания.

Методом анализа явлений сознания служила особая процедура самонаблюдения — так называемая *аналитическая интроспекция*. Этому методу нужно учиться. Видимое поле Гибсона — промежуточный продукт аналитической интроспекции всей зрительной картины. Аналитической интроспекции легче подвергнуть рисунок, труднее — реальную сцену.

Анализ методом аналитической интроспекции следует вести до тех пор, пока он еще возможен. Конечный продукт такого анализа — элементы. Эти элементы и назывались *ощущениями*. По Титченеру, однако, это еще не полное определение ощущения — необходима «связь с физиологической организацией». Наличие строго закономерной связи между ощущениями и природой соответствующего органа чувств, его аналитическим строением и физиологическими особенностями его функционирования было зафиксировано в созерцательно-сенсуалистической психологии в виде принципа *специфических энергий органов чувств*, сформулированного И. Мюллером, и гипотезы *постоянства* связи между стимулом и ощущением. Принцип Мюллера и гипотеза постоянства представляют собой теоретические постулаты, появившиеся в результате обобщения некоторых хорошо известных эмпирических фактов. К числу таких фактов следует отнести, во-первых, то, что один и тот же стимул при повторном приложении

[5] См.: *Титченер Э.Б.* Очерки психологии. СПб., 1898. С. 10.

его к одному и тому же органу чувств всегда вызывает одно и то же ощущение. Во-вторых, тот же самый стимул (например, механическое давление) будет вызывать ощущения различного качества, если его прикладывать к различным органам чувств. И наконец, в-третьих, различные стимулы (например, свет, электрический ток и механическое давление), если они воздействуют на один и тот же орган чувств (например, глаз), будут вызывать ощущения одного и того же качества (в данном случае зрительные ощущения).

Гипотеза постоянства утверждает, что постоянная связь между стимулом и ощущением, которая бесспорно имеет место, когда предъявляется один стимул, сохраняется и в том случае, когда этот стимул предъявляется в окружении других стимулов. Справедливость этого естественного, на первый взгляд, обобщения первого из перечисленных выше фактов далеко не очевидна. Впервые гипотезу постоянства подвергли резкой критике гештальтпсихологи.

Принцип И. Мюллера состоял в том, что качество ощущений определяется не качеством стимула, а качеством чувствительного нерва, вернее, присущей ему специфической энергией. Критика субъективно-идеалистических философских выводов, которые следуют из этого принципа, неоднократно давалась советскими психологами[6].

Итак,

> ощущениями мы называем те элементарные сознательные процессы, которые соединены с телесными процессами в определенных телесных органах[7].

Ощущения, как далее неразложимые элементы сознания, описывались с помощью своих атрибутов. Таковыми являлись: *качество*, *интенсивность*, *протяженность и длительность*. Различие ощущений по модальности — это различие по качеству. Однако и ощущения одной модальности могут отличаться по качеству, например, зрительные ощущения отличаются по *цвету*, слуховые — *по тону*. Интенсивностью зрительных ощущений является *светлота*, слуховых — *громкость*.

Не следует думать, что в созерцательно-сенсуалистической психологии постулировалась неразрывная связь ощущений с аналитической интроспекцией, что они являются ее продуктом. Аналитическая интроспекция есть лишь одна из возможных эмпирических процедур, с помощью которой можно «добраться» до ощущений. Получаемые в результате этой процедуры ощущения как *элементы образа* являются лишь одной из возможных эмпирических ипостасей теоретического понятия «ощущение», определение которого было дано выше.

Заметьте, что если ощущение отождествить с элементом образа, получаемого в результате акта аналитической интроспекции, то придется при-

---

[6] См.: *Леонтьев А.Н.* Избранные психологические произведения: В 2 т. М.: Педагогика, 1983. Т. 2. С. 7—10.

[7] См.: *Титченер Э.Б.* Очерки психологии. СПб., 1898. С. 22.

знать, что ощущение — не более, чем абстракция, не имеющая самостоятельного бытия.

> Отдельное ощущение, — писал Титченер, — рассматриваемое независимо от других ощущений, есть продукт научного анализа, есть отвлечение, абстракция от действительной душевной жизни[8].

И далее там же Титченер пояснял, зачем психологи стремятся «добраться» до отдельных ощущений:

> Нам, психологам, важно было знать, как действовали бы органы чувств, если бы им пришлось действовать отдельно[9].

Но узнать, как будут действовать отдельные органы чувств или даже отдельные составляющие их рецепторы можно более простым образом — с помощью элементарных стимулов.

Понятие стимула в психологии не определено и неопределенно. Оно привнесено в эту науку из физиологии, где под стимулом понимается адекватный раздражитель чувствительного нервного окончания. Например, для фоторецептора стимулом является свет, для волосковых клеток — звук. В психологии понятие стимула укоренилось благодаря бихевиористам, обманчивая простота подхода которых поначалу подкупила многих. Бихевиористы, видевшие задачу психологии в объективном изучении поведения, называли стимулом любой физический объект или событие, которые вызывают реакцию, т.е. некоторое изменение поведения. Предполагалось, что любая реакция (т.е. внешне наблюдаемый поведенческий акт) имеет свой стимул (т.е. побуждается воздействием на организм определенного физического агента). Цель научного изучения поведения заключалась для бихевиористов в том, чтобы вскрыть закономерности, связывающие стимулы и реакции.

Чистый, ортодоксальный бихевиоризм остался в прошлом. Однако формула «стимул—реакция» и определяемая ею методология существуют в психологии и поныне. Перенос этой формулы в психологию восприятия стал возможен лишь после того, как под реакцией стали понимать не только поведенческие, но и психические акты. С тех пор основной проблемой психологии восприятия стала проблема стимула, заключающаяся в том, чтобы для любого зрительного впечатления отыскать его стимул, т.е. тот физический агент, который закономерно и неизбежно вызывает появление этого впечатления. Эта проблема не так проста, как может показаться на первый взгляд.

Дело в том, что в зрении, например, принято различать *дистальные* и *проксимальные стимулы*. Под дистальным стимулом понимается целостный физи-

---

[8] См.: *Титченер Э.Б.* Очерки психологии. СПб., 1898. С. 118.

[9] См.: Там же.

ческий объект, который, однако, не дан глазу непосредственно, и поэтому его, строго говоря, нельзя считать стимулом. Глазу доступен лишь световой поток, отраженный от дистального стимула, и понятно, что собственно стимулом могут быть только какие-то параметры или структуры этого потока, которые и называются проксимальным стимулом. Но для любого ли зрительного образа можно найти проксимальный стимул? Существует ли проксимальный стимул, например, для такого зрительного впечатления как гнев на лице человека?

Гораздо проще обстоит дело в случае простейших зрительных впечатлений, т.е. ощущений. Нетрудно найти те параметры проксимального стимула, которые соответствуют параметрам ощущений. Так, например, стимулом для интенсивности зрительного ощущения является интенсивность света, стимулом для цвета — спектральный состав света и т.д. Поэтому можно сконструировать такой стимул, который будет порождать в нашем сознании образ, обладающий только интенсивностью, качеством, протяженностью и длительностью (например, однородное во времени и пространстве световое пятно). Иными словами, образ такого стимула будет настолько элементарен, что его можно считать воплощением чистого ощущения. Такой стимул разумно считать элементарным. Так мы приходим к ощущениям в их второй ипостаси, иначе говоря, к ощущениям как *элементарным образам*, т.е. образам элементарных стимулов.

Но тогда возникает следующая проблема: можно ли отождествлять ощущения как элементы образа с ощущениями как элементарными образами. Гипотеза постоянства — это тот ответ, который давала на этот вопрос созерцательно-сенсуалистическая психология. И ответ этот, как легко видеть, является утвердительным.

Одну из своих главных задач созерцательно-сенсуалистическая психология видела в том, чтобы установить закономерную связь между элементарными стимулами и ощущениями. Впервые эту задачу поставил Г.-Т. Фехнер в рамках более грандиозной своей программы — установления строго научной связи между душой и телом. Однако даже эта задача оказалась ему не по силам, и он ограничил ее установлением зависимости между одним из параметров ощущения, а именно его интенсивностью, с аналогичным параметром элементарного стимула. Фехнер называл зависимость между интенсивностью ощущения и интенсивностью стимула *психофизической функцией*, а раздел психологии, посвященный измерению интенсивности ощущений и изучению психофизических функций — *психофизикой*.

Собственно процесс восприятия мыслился представителями созерцательно-сенсуалистической психологии следующим образом. Стимул воздействует на реципирующую поверхность органа чувств, вследствие чего (в соответствии с гипотезой постоянства) возникает некоторая структура ощущений, к которым (по закону ассоциации) добавляются образы памяти.

Несовершенство такого понимания процесса порождения предметного образа состояло в том, что, во-первых, неверной оказалась гипотеза постоянства;

во-вторых, оставалось непонятным, откуда берутся образы памяти; в-третьих, со временем в психологии накопилось много фактов, которые нельзя было объяснить с помощью закона ассоциации. <...>

Строение чувственных образов в свете учения о деятельности А.Н. Леонтьева

Примечательной особенностью психологии как научной дисциплины является зависимость определения ее предмета от философско-методологической позиции исследователя. Эта зависимость в каждом конкретном случае преломляется через то или иное понимание сущности человека. Марксистское понимание сущности человека кратко сформулировано в известных тезисах о Фейербахе, где в качестве действительности человеческой сущности указана совокупность всех производственных отношений. Это означает, что логику поведения отдельно взятого человеческого индивида нельзя понять вне контекста тех социальных отношений, в которые он включен. Поэтому в психологии, помимо понятия поведения, появляется понятие деятельности. Деятельность — это «одухотворенное» поведение.

Деятельностный подход к психике человека развивался в трудах А.Н. Леонтьева, который подчеркивал, что деятельность является субстанцией психики человека, т.е. содержанием психики человека является интериоризированное предметное содержание деятельности. Интериоризация, следовательно, является особой формой «социализации» психики индивида в процессе его становления как представителя рода человеческого. При этом предполагается, что человеку от рождения присущи «естественные», «натуральные» формы психики (общие у него с высшими животными), которые впоследствии «социализируются» и приобретают предметную форму. Л.С. Выготский в своем учении о «высших психических функциях» прозорливо подметил двойственность не только восприятия, но и всех остальных психических функций человека. Двойственность восприятия человека, наличие у него двух планов обнаруживает себя в самонаблюдении в виде двуплановости чувственных образов, о которой речь шла выше.

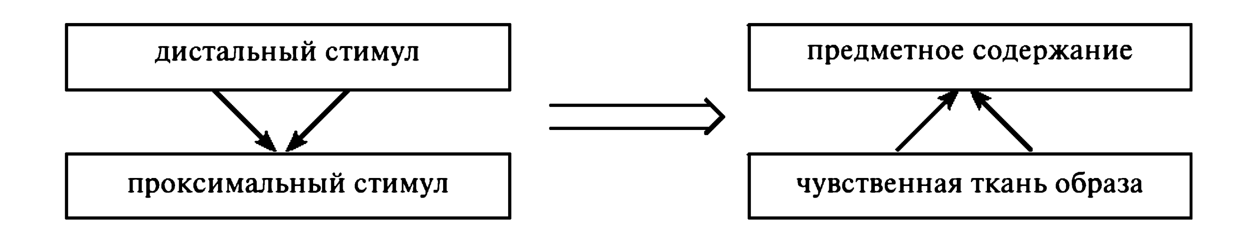


Рис. 1. Двойственность восприятия

Двойственности чувственных образов соответствует двойственность стимулов, которые распадаются на дистальные и проксимальные. В результате традиционная двучленная парадигма «стимул—образ» удваивается и приобретает следующий вид:

Связи между различными элементами этой схемы по своей природе весьма разнородны. Так, связь между проксимальным стимулом и дистальным — физическая. Она подчиняется законам оптики и геометрии.

Связь между проксимальным стимулом и чувственной тканью образа — психофизическая, т.е. жесткая, однозначная, подчиняющаяся строгим законам, которые допускают, подобно физическим законам, количественное выражение. Между предметным содержанием и чувственной тканью образа нет такой жесткой связи. Эта связь подвижна и неоднозначна. Примером такой связи может служить связь между звуковым составом слога и его значением.

Фундаментальный факт, непосредственно открывающийся в самонаблюдении, состоит в том, что предметное содержание образа скорее соответствует дистальному стимулу, нежели проксимальному, хотя органы чувств имеют дело с проксимальным, а не дистальным стимулом. Это ставит перед исследователями определенную проблему. В созерцательно-сенсуалистической психологии эта проблема формулировалась как проблема *константности восприятия*. Феномен константности восприятия состоит в том, что предметное содержание образа тождественно по своему содержанию предмету, противостоящему субъекту в акте восприятия. Важнейшие аспекты проблемы константности, как она ставилась в созерцательно-сенсуалистической психологии, заключаются в том, что, во-первых, при переходе от дистального стимула к проксимальному часть информации о дистальном стимуле теряется, однако, в предметном образе эта информация вновь восстанавливается[10]; а во-вторых, при изменении условий восприятия проксимальный стимул меняется, а дистальный нет, тем не менее, предметное содержание образа остается относительно постоянным.

Предмет психологического исследования могут составлять: 1) психофизическая связь между проксимальным стимулом и чувственной тканью образа (психофизика чувственной ткани); 2) связь предметного содержания с чувственной тканью образа (психология предметного образа)[11]. Психофизика чувственной ткани и психология предметного образа представляют собой две различные дисциплины, в каждой из которых используются свои методы, поскольку связь между дистальным стимулом и чувственной тканью образа принципиально отличается от связи между чувственной тканью и предметным содержанием образа.

---

[10] Достаточно отметить, например, что несмотря на то, что проксимальный стимул двухмерен, предметный образ так же, как и дистальный стимул, трехмерен.

[11] Физическую связь между дистальным и проксимальным стимулами, несмотря на всю ее важность для правильного понимания процессов восприятия, нельзя считать объектом психологического исследования.

Р. Грегори

Зрительные искажения*

Некоторые простые рисунки мы видим искаженными. Эти искажения могут быть довольно большими. Часть рисунка может казаться на 20% длиннее или короче; прямая линия может настолько искривляться, что трудно поверить, что она действительно прямая. В сущности, все мы видим эти искажения, причем в одном и том же направлении в каждом подобном рисунке. Обнаружено, что то же явление наблюдается и у животных. Это доказано в экспериментах, в которых животные обучались выбирать, скажем, более длинную из двух линий. Затем под влиянием иллюзии животные будут выбирать линию, кажущуюся длиннее и нам, хотя фактически она той же самой длины, что и сравниваемая с ней линия. Этот результат был получен у голубей и у рыб. Все это говорит о том, что существует какой-то общий фактор, лежащий в основе этих иллюзий. Это достойный предмет для исследования. <...> Но сначала нам следует испытать на себе некоторые иллюзии. Рисунки 1—2 демонстрируют многие из наиболее известных иллюзий. Они носят имена открывших их исследователей, главным образом, психологов, работавших в Германии в прошлом столетии, — однако удобнее было бы дать некоторым из них описательные названия.

Наиболее известным из рисунков такого рода являются стрелы Мюллера—Лайера, изображенные на рис. 1. Это просто пара стрел, древки которых одинаковой длины, но одна стрела имеет наконечники с расходящимися, а другая со сходящимися к древку концами. Стрела с расходящимися наконечниками кажется длиннее, хотя фактически обе стрелы одинаковой длины. Мы будем называть этот рисунок просто *иллюзией стрелы*.

Второй пример также хорошо известен, и специалисты называют его фигурой Понцо. Он состоит всего из четырех линий: двух одной и той же длины, идущих рядом, но сходящихся, и между ними двух других, равных по длине и параллельных (см. рис. 2). Одна из линий, расположенная в узкой части про-

* *Грегори Р.Л.* Глаз и мозг. Психология зрительного восприятия. М.: Прогресс, 1970. С. 150–156.

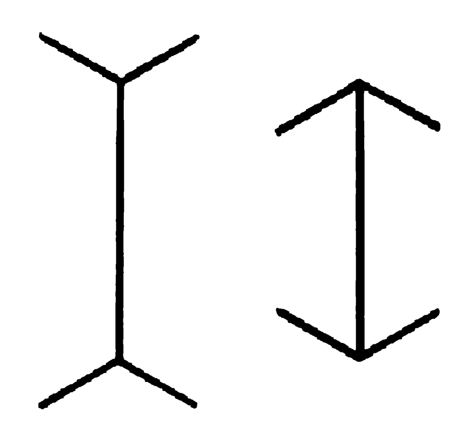


Рис. 1. Иллюзия Мюллера—Лайера, или иллюзия стрелы

Стрела с расходящимися вверх и вниз концами кажется длиннее, чем стрела с наконечниками, обращенными внутрь. Почему?

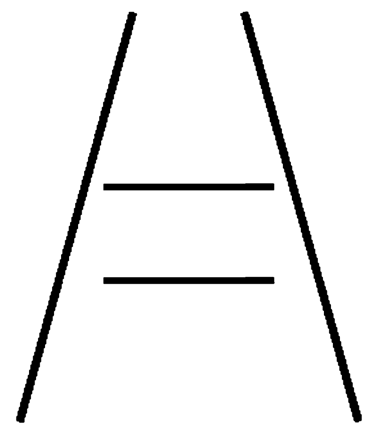
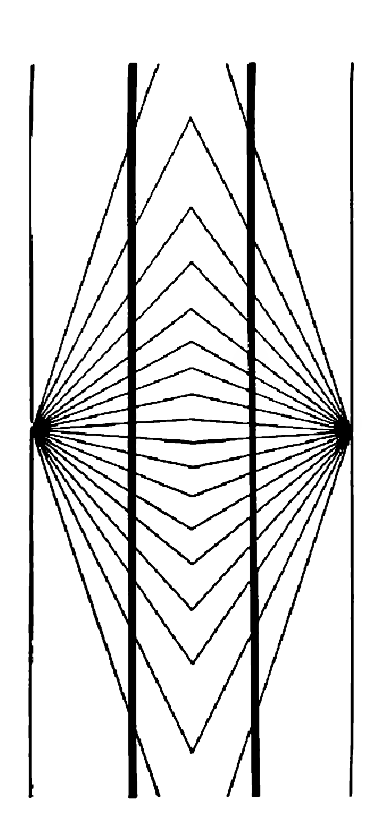


Рис. 2. Иллюзия Понцо, или иллюзия железнодорожных путей

Верхняя горизонтальная линия кажется длиннее. Эта линия продолжает восприниматься как более длинная, в каком бы положении мы ни рассматривали рисунок. (Попробуйте поворачивать книгу.)



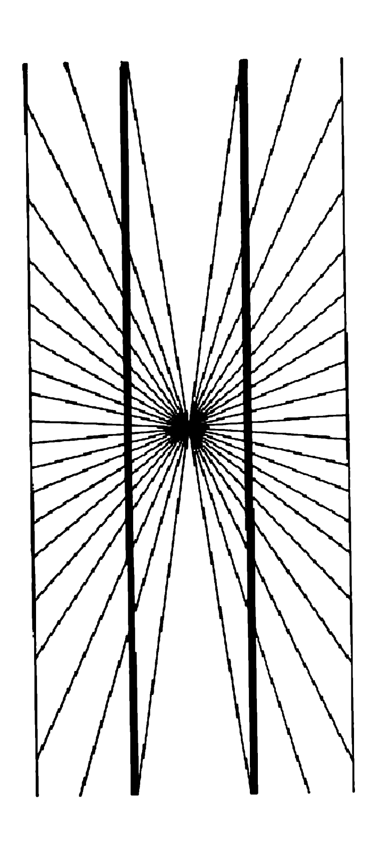


Рис. 3. Рисунок Геринга, или иллюзия веера

Расходящиеся в виде лучей линии изгибают наложенные на них прямые. (Это пример иллюзии, где одна часть рисунка влияет на другую, в то время как стрелы Мюллера—Лайера неверно воспринимаются сами по себе.)

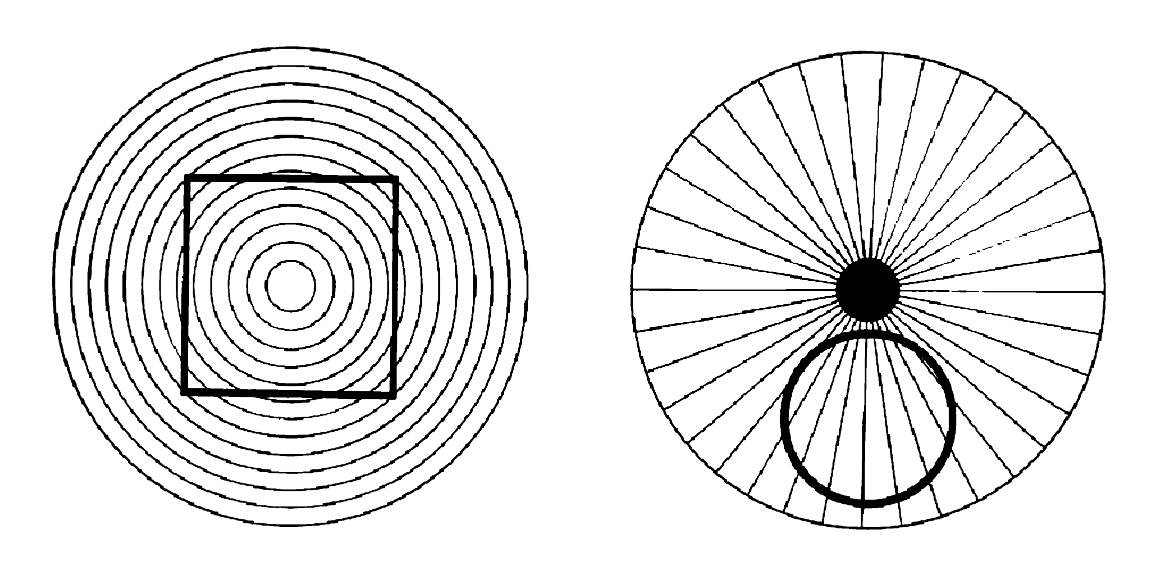


Рис. 4.
Поразительное влияние фона, вызывающее искажение фигуры, сходное с иллюзией веера Геринга

странства, заключенного между двумя сходящимися линиями, кажется длиннее, хотя фактически обе параллельные линии одинаковой длины. Мы будем называть этот рисунок *иллюзией железнодорожных путей.*

Рис. 3 показывает два варианта рисунка Геринга. Я буду называть его *иллюзией веера*.

Наконец, мы имеем рисунки, на которых квадрат и круг искривляются на фоне круговых или скрещивающихся линий (рис. 4). <...>

Иллюзии можно подразделить на две группы: одни — это искажения, вызываемые фоном определенного рода (например, иллюзия веера), другие — это искажения самой фигуры (например, иллюзия стрелы) без фона. Эти самостоятельные искажения наиболее ясно показаны на рис. 5, на котором изображены

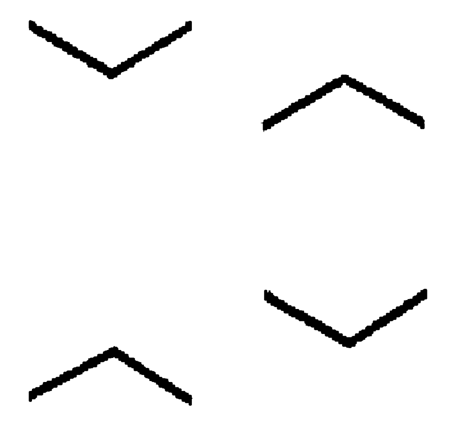


Рис. 5. Наконечники стрел Мюллер-Лайера без древков. Иллюзия сохраняется, хотя и становятся более лабильной

наконечники стрел без древков: наконечники смещаются сами по себе, хотя на рисунке нет иных линий. С другой стороны, при иллюзии веера расходящиеся лучи сами по себе воспринимаются без искажения, однако любая фигура, наложенная на них, искажается определенным образом. Эти рисунки вызывают искажения, но сами не искажаются.

На протяжении последних ста лет психологи пытались объяснить эти иллюзии, однако только в настоящее время мы приходим к пониманию того, почему подобные рисунки нарушают работу зрительной системы.

Д. Браун

Послеобразы*

Введение

Зрительные явления, возникающие при освещении глаза, не прекращаются немедленно по окончании действия стимула, а продолжаются в течение некоторого определенного промежутка времени. Именно такое сохранение зрительных явлений служит причиной того, что движущийся источник света кажется линией, а мигающий с достаточно большой частотой источник света кажется постоянным. Сохраняющийся образ характеризуется очень короткой длительностью и высокой правдоподобностью. О прошедшей стимуляции можно судить и по другим явлениям, длительность которых относительно велика. Это — послеобразы. Эти образы имеют вид первоначального стимула и по ходу времени претерпевают значительные качественные изменения. <...>

Если сразу же после предъявления короткой вспышки света глаз оказывается в полной темноте, то образ света можно наблюдать в течение нескольких секунд после прекращения светового воздействия. Вначале цвет и относительная яркость различных участков послеобраза будут подобны тому, что имело место в первоначальном стимуле. Часто цвет и яркостные отношения меняются в процессе наблюдения послеобраза. Дальнейшие изменения можно наблюдать при рассматривании послеобраза на фоне освещенного поля. Для описания часто используются следующие термины (они будут использованы и в данной статье).

Первичный стимул — первоначальное стимулирующее поле, которое вызывает послеобраз.

Положительный послеобраз — зрительный образ стимулирующего поля, который виден после прекращения действия физического стимула и который имеет те же яркостные отношения, что и стимулирующее поле.

---

* Зрительные образы: феноменология и эксперимент. Душанбе, 1981. Ч.1. С. 93—97, 99—101, 138—140, 143—144.

Отрицательный послеобраз — зрительный образ первоначального стимулирующего ноля с яркостными отношениями, противоположными яркостным отношениям стимулирующего поля.

Гомохроматический послеобраз — послеобраз, в котором распределение цветов соответствует распределению цветов в первоначальном стимулирующем поле.

Дополнительный послеобраз — послеобраз, цвет которого приблизительно дополнителен к цвету первоначального стимулирующего поля.

Первоначальный послеобраз — послеобраз, видимый в полной темноте после предъявления первичного стимула.

Вторичный стимул (реактивный свет, поле проекции <...>) — протяженный источник света, имеющий обычно однородную яркость, на который проектируется послеобраз.

Послеобраз вторичного стимула — послеобраз, который наблюдается на фоне вторичного стимула.

Свойства послеобразов

Послеобразы, наблюдаемые в темноте

Первоначально при исследовании послеобразов точного контроля условий эксперимента не проводилось. Когда послеобразы наблюдались в «темноте», то последняя в некоторых случаях обеспечивалась закрыванием глаз, в других случаях — наличием темного поля с низким коэффициентом отражения, но эксперимент проводился в освещенной комнате; и только иногда послеобраз действительно рассматривался в полной темноте[1].

Было проведено несколько исследований, когда глаз помещался в полную темноту немедленно после предъявления первичного стимула. В этих условиях наблюдатель сначала видел белый послеобраз первичного стимула, за которым следовал голубой послеобраз; последний, в свою очередь, мог смениться зеленым, затем красноватым, и, наконец, голубым или зеленым. Уив[2] сообщил о появлении желтого послеобраза после первого голубого, но другие исследователи наблюдали желтый послеобраз только при наличии вторичного стимула. Гельмгольц отмечал, что после появления красноватого положительного послеобраза он сменяется отрицательным. При этом послеобраз приобретает тусклый оранжевый цвет, который затем сменяется тусклым желто-зеленым[3]. Фехнер

[1] См.: *Seguin J.M.* Recherches sur les couleurs accidentelles // Ann. de Chimie et de Physique. 1854. Ser. 3. 41. P. 413—431

[2] См.: *Weve H.* The colors; of afterimages following strong light stimuli // Brit. J. Ophthal. 1925. Vol. 9. P. 627—638.

[3] См.: *Helmholtz H. von.* Handbuch der physiologischen Optik. Hamburg, Leipzig: Voss, 1866; *Helmholtz H. von.* Physiological optics. Vol. II. J.P.C. Southall (Ed.). Optical Society of America, 1924.

также отмечал, что после красноватой фазы следует переход к отрицательному послеобразу[4]. Гельмгольцу не удавалось наблюдать отрицательной фазы при стимуле очень короткой длительности. Последовательная смена цветов, наблюдаемых в послеобразе, называется «полетом цветов»[5]. Этот феномен подробно изучали Хомут[6] и Берри[7].

Послеобраз пятна света, видимый в полной темноте, появляется на фоне, который определяется как собственный свет сетчатки[8]. Предполагается, что собственный свет сетчатки представляет собой «уровень светового шума», который воспринимается при отсутствии внешней стимуляции сетчатки[9].

Для того, чтобы появился отрицательный послеобраз, более темный по сравнению с фоновым уровнем зрительного ощущения, требуется подавление этого фона. Некоторые исследователи утверждают, что отрицательный послеобраз невозможно наблюдать при отсутствии вторичного стимула[10].

В результате ранних исследований некоторые наблюдаемые изменения послеобразов получили свои названия и были так или иначе охарактеризованы, было описано также определенное число его специфических фаз. Следует заметить, что условия, которые являются оптимальными для наблюдения одной фазы, могут оказаться относительно неудовлетворительными для другой фазы, и поэтому очень редко можно наблюдать последовательность всех фаз. Диттлер, Эйзенмейер[11] и другие дали сходное описание различных фаз. Они связаны с условиями, когда первичный стимул имеет относительно высокую интенсивность и короткую длительность, и после первичной стимуляции глаз пребывает в полной темноте. В этих условиях обычно отмечается семь различных фаз послеобраза: четыре положительных и три отрицательных[12].

---

[4] См.: *Fechner G.T.* Ueber die Subjectiven Nachbilder und Nebenbilder. I. // Poggendorf Ann. Phys. Chem. 1840. Vol. 50. S. 193—221; *Fechner G.T.* Ueber die Subjectiven Nachbilder und Nebenbilder. II. // Poggendorf Ann. Phys. Chem. 1840. Vol. 50. S. 427—470.

[5] См.: *Berry W.* The flight of colors in the afterimage of a bright light // Psych. Bull. 1922. Vol. 19. P. 307—337.

[6] См.: *Homuth P.* Beitrage zur Kenntnis der Nachbilderscheinungen // Arch. f. d. ges. Psychol. 1913. B. 26. S. 181—268.

[7] См.: *Berry W.* Color sequences in the afterimage of white light. Amer // J. Psychol. 1927. Vol. 38. P. 548—596.

[8] См.: *Helmholtz H. von.* Handbuch der physiologischen Optik. Hamburg, Leipzig: Voss, 1866; *Helmholtz H. von.* Physiological optics. Vol. II. J.P.C. Southall (Ed.). Optical Society of America, 1924; *Duke-Elder W.S.* Textbook of ophthalmology, vol. I. St. Louis: C.V. Mosby Co.,1932.

[9] См.: *Barlow H.B.* Retinal noise and absolute threshold // J. opt. Soc .Amer. 1956. Vol. 46. P. 634—639.

[10] См.: *Feinbloom W.* A quantitative study of the visual afterimage // Arch. of Psychol. Now. 1938. Vol. 33. № 233.

[11] См.: *Dittler R., Eisenmeier J.* Uber das erste positive Nachbild nach kurzdauernder Reizung des Sehorganer mittelst bewegter Lichtquelle Pflug // Arch. f. d. ges Physiol. 1909. Bd. 126. S. 610—647.

[12] См.: *Berry W., Imus H.* Quantitative aspects of the flight of colors // Amer. J. Psychol. 1935. Vol. 47. P. 449—457.

1. Первая положительная фаза. Образ Геринга. Латентность около 0,05 *с*, длительность около 0,05 *с*.

2. Первая отрицательная фаза.

3. Вторая положительная фаза. Образ Пуркинье и Бидуэлла. Латентность 0,2 *с*, длительность 0,2 *с*. Характер этой фазы послеобраза меняется в зависимости от условий адаптации глаза и стимулируемой области сетчатки. Она зависит от активности палочек и колбочек. В некоторых условиях эта фаза может быть дополнительной по отношению к первичному стимулу.

4. Вторая отрицательная фаза. Иногда наблюдается в течение длинного темного интервала, который часто следует за второй положительной фазой.

5. Третья положительная фаза. Образ Гесса. Кажущаяся яркость этой фазы меньше яркости образа Пуркинье, и цвет ее соответствует цвету первичного стимула. Яркость образа увеличивается при использовании красного стимула. Эта фаза наступает немного раньше, если глаз были адаптирован к свету, поэтому она объясняется колбочковыми процессами.

6. Третья отрицательная фаза. За третьей положительной фазой наступает длинный темный интервал, в котором может появиться третья отрицательная фаза.

7. Четвертая положительная фаза. Эта фаза бывает очень слабой и наблюдается довольно редко. Ее появление наиболее вероятно после предъявления стимула большой яркости в условиях темновой адаптации. <...>

Послеобразы на фоне вторичного стимула

Если глазу предъявляется белый первичный стимул умеренной яркости, и возникающий в результате послеобраз рассматривается на фоне однородно освещенного нейтрального поля, то можно наблюдать последовательную смену цветов. Результаты соответствуют тому, что наблюдается в темноте. На фоне вторичного стимула значительно легче наблюдается отрицательный послеобраз, возникающий после красноватой фазы. Расхождения в результатах, полученных разными исследователями, можно объяснить за счет различий в яркости и длительности первичного стимула и в яркости вторичного стимула.

В некоторых условиях увеличение яркости поля вторичного стимула может привести к тому, что послеобраз из положительного становится отрицательным. При уровне яркости, соответствующей такому переходу, послеобраз может быть полностью невидимым, то есть речь идет об условиях, когда на фоне вторичного стимула эффект первичного стимула не наблюдается[13].

Окрашенные поля проекции. Когда послеобраз белого стимула проецируется на окрашенный экран, то цвет послеобраза является комбинацией 1) цвета по-

[13] См.: *Helmholtz H. von.* Handbuch der physiologischen Optik. Hamburg, Leipzig: Voss, 1866; *Helmholtz H. von.* Physiological optics. Vol. II. J.P.C. Southall (Ed.). Optical Society of America, 1924.

слеобраза, который можно наблюдать на белом или сером поле примерно той же яркости и 2) цвета самого вторичного стимула. По-видимому, цвет послеобраза и цвет поля вторичного стимула суммируется в соответствии с законами смешения цветов.

Окрашенный первичный стимул. Если первичным стимулом служит окрашенный цвет, и послеобразы наблюдаются на поле вторичного стимула, которое бесцветно, то первоначальный послеобраз может на короткое время появляться в том же цвете, что и первичный стимул. Затем цвет первичного стимула исчезает, и послеобраз входит в промежуточную фазу, когда он имеет беловатый, а в некоторых случаях и розоватый цвет. Затем наступает фаза, когда цвет послеобраза близок к дополнительному цвету первичного стимула, но несколько смещен вдоль спектра[14]. Послеобразы, в которых наблюдаются дополнительные цвета, часто отрицательны в смысле яркостных отношений. Однако, Пуркинье, Фехнер и Брюкке в некоторых условиях наблюдали положительную фазу, которая была дополнительной по цвету и возникала в промежутке между беловатой и отрицательной дополнительной фазами[15]. Эта положительная фаза на самом деле может оказаться комбинацией промежуточной беловатой фазы, определющей яркостный компонент, с дополнительной фазой, которая определяет цвет. Положительные дополнительные послеобразы всегда имеют малую насыщенность.

Бриндли[16] провел эксперименты, в которых в качестве первичных стимулов использовались восемь цветных полей — от насыщенного красного до насыщенного голубого. Размер тестового поля на фовеа был равен 1,5°, длительность стимула — 0,67 *с*, а яркость — около 3×10^6 *млмб*. Послеобразы наблюдались на фоне проекционного поля, которое освещалось белым светом яркостью 3 *млмб*. Наблюдения проводились каждые 2 *мин* в течение 20 *мин*. Во время наблюдения послеобраза на интервале между 5 и 10 *с* глаз оставался в темноте. Окончательный послеобраз стимула, насыщенного красного цвета имел зеленый цвет, а стимула насыщенного голубого цвета — желтый. Послеобразы промежуточных цветов проходили через различные стадии и в конце концов становились розовыми (в конце третьей доли минуты). Наличие в первичном стимуле некоторого количества голубого цвета приводило к тому, что окончательный розовый послеобраз сменялся оранжевым. Первичные стимулы красного и оранжевого цвета вызывали розовые послеобразы с зеленым кольцом вокруг них. Ширина кольца менялась в зависимости от длительности и спектрального состава первичного стимула. Вокруг розовых послеобразов, вызванных желтым светом или светом с более короткими длинами волн, зеленого кольца не наблюдалось. Не

---

[14] См.: *Aubert H.* Physiologie der Netzhaut. Breslau: Morgenstern, 1865.

[15] См.: *Helmholtz H. von.* Handbuch der physiologischen Optik. Hamburg, Leipzig: Voss, 1866; *Helmholtz H. von.* Physiological optics. Vol. II. J.P.C. Southall (Ed.). Optical Society of America, 1924.

[16] См.: *Brindley G.S.* Two new properties of foveal afterimages and a photochemical hypothesis to explain them. J. Physiol. 1962. Vol. 164. P. 168—179.

было его также и в том случае, когда центр первичного стимула смещался на 6° от фовеа. Вид зеленого кольца был одинаков для первичного стимула данной энергии и спектрального состава, независимо от временного распределения энергии в пределах от 20 *с* до 2 *с*.

Цветные первичный и вторичный стимулы. Когда послеобраз цветного первичного стимула проецируется на цветное коричневое поле, получающийся при этом результат эквивалентен комбинации цвета послеобраза, видимого на белом фоне, с цветом вторичного поля. Если, например, послеобраз красного первичного стимула проецируется на красное поле вторичного стимула, наблюдатель видит сероватый послеобраз, и длительность этого послеобраза равна периоду, в течение которого послеобраз приблизительно дополнительного цвета (зеленого) был бы виден на белом вторичном поле. Зеленый цвет послеобраза и красный цвет проекционного поля взаимно нейтрализуются. Если зеленый послеобраз красного первичного стимула проецируется на зеленое вторичное поле, то он будет иметь зеленый цвет, насыщенность которого значительно больше, чем насыщенность самого проекционного поля. Насыщенность таких послеобразов значительно превышает степень насыщенности спектральных цветов, наблюдаемых без предварительного освещения глаза[17].

[17] См.: *Helmholtz H. von.* Handbuch der physiologischen Optik. Hamburg, Leipzig: Voss, 1866; *Helmholtz H. von.* Physiological optics. Vol. II. J.P.C. Southall (Ed.). Optical Society of America, 1924.

Р. Хэйбер

Эйдетические образы*

Многие люди обладают способностью сохранять яркие образы того, что они видели. Когда эти люди пытаются описать увиденное, оказывается, что их образы быстро истощаются и часто теряют свои собственно зрительные качества; человек, описывающий образы, далеко не уверен в том, что он не пользуется при этом памятью или не рисует их в своем воображении. Некоторые люди, однако, говорят совсем иначе: они отчетливо видят зрительные образы, сохраняющиеся в течение нескольких секунд или даже минут. Они отмечают, что образы расположены в пространстве прямо перед их глазами, обычно в той же плоскости, что и первоначальный стимул. Образы, утверждают они, настолько определенны, что их можно описать гораздо детальнее, чем в случае, когда это делается только по памяти. Они говорят, что образ может возникнуть тогда, когда их глаза просто движутся по предъявленной картине, не фиксируя ее; этот образ можно рассматривать, и он как бы неподвижен в пространстве.

Такие образы были названы эйдетическими, от греческого слова *eidetikos*, что значит относящийся к образам. Когда-то эйдетическое воображение было предметом большого числа исследований; опубликовано свыше 200 экспериментальных и теоретических работ на эту тему, причем большая их часть вышла до 1935 г. В них было показано, что после полового созревания эйдетическая способность встречается довольно редко; она свойственна детям младшего возраста (в среднем 50 % обследованных детей начальной школы обладали этой способностью). Эти выводы, однако, были основаны на чрезвычайно разнообразных и часто несостоятельных методиках исследования. Несмотря на очевидное широкое распространение эйдетического воображения, многие психологи игнорировали его, так как в их распоряжении не было достаточно хороших методик, позволяющих подойти к объяснению этого явления; его постигла та же судьба, которую разделили многие другие психические явления, сильно зависящие от субъективных отчетов. <...>

---

* Зрительные образы: феноменология и эксперимент. Душанбе, 1981. Ч.1. С. 72—73, 76—86, 89—92.

Я расскажу, как проводилось исследование детей-эйдетиков и опишу некоторые наиболее существенные результаты. В дальнейшем я буду также говорить о зрительном характере эйдетических образов.

Основные методы отбора детей-эйдетиков были взяты из исследований сорокалетней давности. Обследовав каждого из детей четырех начальных школ и обнаружив, что эйдетическое воображение встречается редко, мы пришли к выводу, что нужно обследовать большое количество детей. Наши результаты основаны на исследовании 20 детей-эйдетиков, хотя всего было обследовано более 500 детей. <...>

Рассмотрим пример (он взят из протоколов), относящийся к описанию эйдетического образа Не все отчеты эйдетиков похожи на этот, но, с другой стороны, он типичен. Испытуемый, 10-летний мальчик, сидел перед пустым экраном, с которого только что убрали иллюстрацию к сказке «Алиса в стране чудес» (рис.1).

Эксп.[1]: Ты видишь что-нибудь?

Исп.[2]: Я вижу дерево, серое дерево с тремя ветками. Вижу кошку с полосками на хвосте.

Эксп.: Ты можешь сосчитать эти полосы?

Исп.: Да. (Пауза). Их около 16.

Эксп.: Что ты считаешь? Черные полосы или белые, или те и другие?

Исп.: Те и другие.

Эксп.: Скажи мне, что ты еще видишь?

Исп.: *Я* вижу цветы. Около трех стеблей, но можно увидеть две пары цветов. Справа — серые листья, вижу красный цветок с желтой верхушкой. Еще я вижу девочку в зеленом платье. У нее белокурые волосы и красная лента, и еще вижу несколько листьев в верхнем левом углу около дерева.

Эксп.: Ты можешь описать корни дерева?

Исп.: Да. Два из них идут здесь книзу (показывает), а один обрезан в левой части картинки.

Эксп.: Что делает кошка своими лапами?

Исп.: Одна из них вытянута, а другая лежит на ветке дерева.

Эксп.: Какого цвета небо?

Исп.: Не могу сказать.

Эксп.: Совсем не можешь?

Исп.: Нет. Но я вижу бурую землю.

Эксп: Если некоторые части картинки исчезают или сильно меняются, пока я разговариваю с тобой, скажи мне об этом. Какого цвета платье у девочки?

Исп.: Зеленое. На нем что-то белое.

---

[1] Экспериментатор.

[2] Испытуемый.



Рис. 1

Тестовая картинка, которая показывалась на полминуты детям начальной школы; у некоторых из этих детей отмечались эйдетические образы картинки. Например, один мальчик видел в своем образе «около 16 полос» на кошкином хвосте. Картинка нарисована М. Торри и взята из издания сказки Л. Кэрролла «Алиса в стране чудес»

Эксп.: Что ты скажешь о ее ногах?
(Испытуемый смотрит в сторону, затем возвращается взглядом на прежнее место).
Эксп.: Образ исчез?
Исп.: Да, кроме дерева.
Эксп.: Когда он появится снова, скажи мне.
Исп.: Он исчез.

Тот факт, что только около 5 % детей сообщали об образах, которые были такими же длительными и отчетливыми, как и этот, вызвал наш интерес к вопросу о реальности эйдетического воображения. Насколько реже оно стало

встречаться спустя 35 лет после первых исследований? Может быть, этого не было совсем? Дети могли быть сильно внушаемыми или они просто жульничали, давая ответы, на которые мы их сами наталкивали. Или мы ошибались как психологи, думая, что эти несколько детей описывают свои образы, тогда как в действительности они рассказывали нам о своих ярких воспоминаниях? На эти вопросы трудно ответить и еще труднее их исследовать.

Довольно много убедительных доказательств в пользу зрительных образов содержится не в экспериментах, а в случайных наблюдениях или комментариях, которые даются детьми; они наводят на мысль, что отчеты испытуемых по своим характеристикам были скорее зрительными, чем мнемическими, Я не буду перечислять эти доказательства, так как это не входит в нашу задачу, и остановлюсь на этой проблеме в связи с теми свойствами эйдетического воображения, которые мы зафиксировали.

Во-первых, что представляют собой эйдетики? Оказалось, что те дети, которых мы назвали эйдетиками, обучались в пяти классах (от 2-го до 6-го) начальной школы, причем их распределение по классам было совершенно случайным. Отсутствие эйдетиков среди учеников 1-го класса и детей дошкольного возраста (которых мы также обследовали) объяснялось, по-видимому, тем, что в наших опытах нужно было давать речевые отчеты; поэтому мы не могли быть уверены в том, что среди детей более младшего возраста эйдетики встречаются реже. Состав эйдетической группы по расовым и половым признакам отражал школьную популяцию настолько близко, насколько это было возможно при такой небольшой выборке. Мы проверяли детей по тесту IQ. Определяли их способность к чтению и личностные характеристики, но мы не могли обнаружить у эйдетиков ничего такого, что отличало бы их от неэйдетической группы. Неудачная попытка обнаружить какие-то отличительные характеристики детей-эйдетиков озадачила нас. Вопрос заключался, однако, не в том, насколько надежными были результаты тестирования эйдетического воображения. Ребенок, которого мы называли эйдетиком, всегда переживал подобные образы. Некоторых детей мы тестировали в течение пяти лет четыре раза, но так и не обнаружили качественного ухудшения их воображения.

Одним из исследовавшихся нами аспектов эйдетического воображения была длительность экспозиции, требуемая для формирования образа. Почти для всех детей-эйдетиков рассматривание картинки в течение 5 *с* было достаточно для возникновения образа, по крайней мере, некоторых частей картинки. У наиболее выраженных детей-эйдетиков (которые могли легко давать длительные и полные описания увиденного) образ иногда возникал уже после рассматривания картинки в течение 3 *с*.

Хотя мы не проводили тщательных измерений, оказалось, что для основного рассматривания, необходимого для получения образов, достаточно, чтобы обследование картинки с помощью центрального зрения продолжалось от 3 до 5 *с*; угловая величина образа составляла 2 или 3°. Эта площадь примерно по-

крывается фовеальной зоной сетчатки, которая обеспечивает отчетливое зрение. Таким образом, чтобы иметь полный образ обычной картинки размером $5 \times 5°$, необходимо по крайней мере 4 отдельные фиксации. Если времени для наблюдения было недостаточно, то дети говорили, что у них нет образа частей картинки, хотя они могут знать о них или вспомнить их содержание. Связь между длительностью экспозиции и возникновением эйдетического образа сохраняется даже тогда, когда картинка хорошо знакома ребенку. Следовательно, его память может быть достаточно прочной и полной, но тем не менее, возникает ли у него образ или нет — это зависит от продолжительности предшествующего рассматривания картинки. Все это свидетельствует о зрительной природе эйдетических образов.

Мы были удивлены, почему дети-эйдетики не испытывали никаких трудностей, несмотря на непрерывную «бомбардировку» образами. Дети описали несколько способов, с помощью которых они управляют появлением образов. Один способ заключается в том, чтобы не смотреть ни на что слишком долго. Кроме того, большинство детей отмечало, что путем интенсивных миганий глаз можно было «стереть» образ. Почти все дети указывали на то, что если они отводили взгляд от экрана, на котором предъявлялась картинка, образ исчезал. Эти данные не подтверждают возможности того, что эйдетики накапливают случайные образы по мере рассматривания окружающего мира. Гораздо более интересный способ управления, о котором мы узнали (опять-таки от большинства детей) был связан с называнием предметов, изображенных на картинке. Если ребенок, пока он смотрит на картинку, называет, классифицирует, повторяет ее детали или как-то иначе активно относится к ним, у него не возникает образ. После того, как несколько детей невзначай упомянули об этом способе, мы исследовали его более подробно. При рассматривании некоторых картинок ребенка просили называть каждый предмет, в другом случае экспериментатор сам называл предметы, а ребенок этого не делал. Мы обнаружили четкое различие: в том случае, когда ребенок должен был называть предметы, изображённые на картинке, образ отсутствовал или был слабым, непродолжительным. Мы не можем ещё объяснить этот факт. По-видимому, в первом приближении он означает, что дети-эйдетики сохраняют информацию либо в виде образов, либо в виде словесной памяти или в какой-то другой форме памяти, более похожей на память взрослых. Дети, вероятно, не обладают одновременно и той и другой способностью. <...>

Может ли эйдетик продлевать свой образ или воспроизводить его после исчезновения? Может ли он контролировать это исчезновение? Может ли он менять величину или ориентацию образа, или переводить его в другую плоскость? Обычно на каждый из этих вопросов дают отрицательный ответ. По-видимому, некоторые эйдетики могли управлять образом после того как он был сформирован. Эйдетики, входившие в исследуемую нами группу, значительно отличались друг от друга по качеству образов. Например, дети с наиболее

прочными образами подробно описывали их в течение десяти и больше минут. У некоторых эйдетиков были хорошие образы, которые продолжались не более одной минуты. Наблюдались также индивидуальные различия в полноте образов, особенно в случае нехудожественного материала, например, печатных букв. Некоторые дети могли постоянно видеть в образе все буквы длинного бессмысленного слова. Другие дети могли видеть только часть букв, а остальные — только несколько фрагментов букв. Были эйдетики, которые могли легко запечатлеть образы картинок, но редко могли получить образ печатных букв. Интересно то, что у отдельных эйдетиков характер исчезновения образов, по-видимому, воспроизводит уровни полноты образов, характерные для данной группы детей в целом. Все эйдетики сообщали, что образы каждый раз исчезали одинаково, по частям, причем одна часть пропадала независимо от другой. Когда хороший образ начинает стираться, сначала исчезают некоторые фрагменты, затем — большинство из них, потом остаются только серые полосы и, наконец, все исчезает (рис. 2).

Параллель между полнотой и характером исчезновения образов позволяет предположить что механизм, ответственный за полноту эйдетического образа,

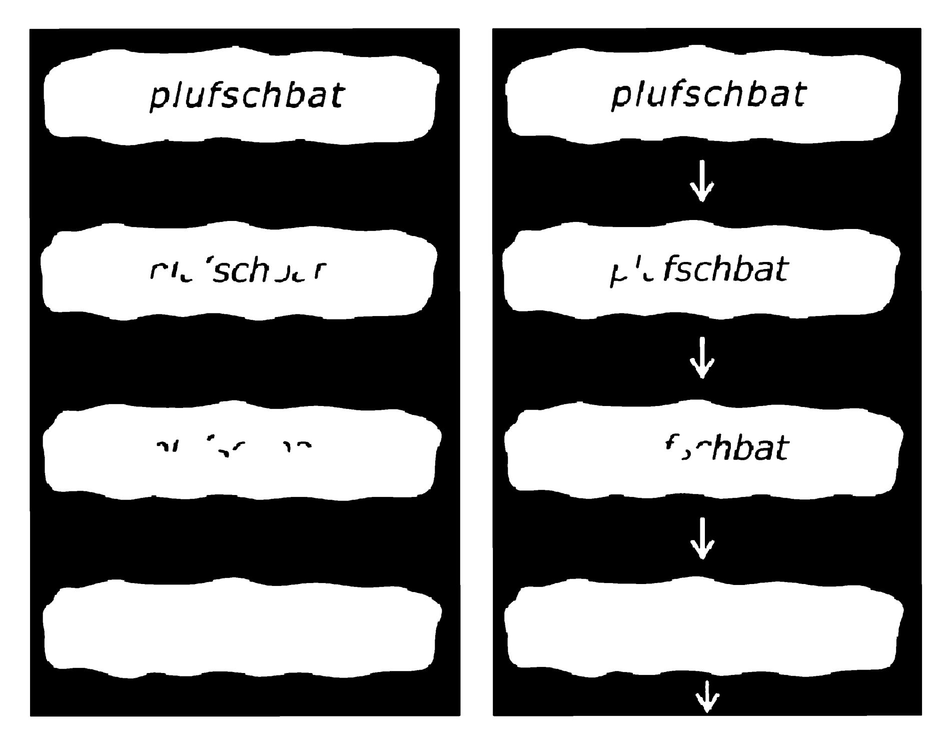


Рис. 2

Качество эйдетических образов, (восстановленное по речевым отчетам испытуемых), было неодинаковым у разных детей. Слева изображен диапазон полноты образа (бессмысленного слова) у всех детей с эйдетической способностью. Для каждого ребенка характерна своя реконструкция. Справа показано последовательное стирание, свойственное всем эйдетическим образам. «Идеальный» образ взят в качестве модели

аналогичен механизму его последующего исчезновения. Ни один из наших эйдетиков не утверждал, что он может как-то продлить свой образ. Одна девочка сказала, что она может восстанавливать образ после его исчезновения. Ее просили делать это периодически каждую неделю, и она говорила, что может делать это.

Мы исследовали более детально способность детей-эйдетиков манипулировать образом, менять его величину или ориентацию. Видимая величина послеобраза зависит от расстояния до плоскости, на которую проектируется образ (этот эффект известен как закон Эммерта). Но это нельзя проверить на эйдетиках, так как они не могут «переносить» образ в другую плоскость так, чтобы он при этом не исчез. Образ мог перемещаться по плоскости, но почти все дети говорили, что когда они пытались передвигать его по краю экрана, он «исчезает». Только девочка, которая могла восстанавливать образ, передвигала его по плоскости. (Она сказала, что может передвигать его в любое место и даже переворачивать его снизу вверх). За этим исключением, образ, по-видимому, специфически связан с картиной, являющейся его прототипом. Он имеет ту же величину, ориентацию и форму, движется по собственной плоскости, но не уходит в пространство или на «чужую» плоскость.

Мы показывали детям картинки, которые представляют для них интерес; это делалось потому, что как показали предыдущие исследования, при этом лучше формируются эйдетические образы. Больше всего нас интересовали также образы, вызванные буквами, и то, какое количество информации может храниться в этих образах. Это важно само по себе, а также потому, что эйдетическое воображение может облегчать или препятствовать чтению. Хотя все эйдетики были способны создавать образы печатного материала (мы использовали длинные бессмысленные слова, ряды цифр или слова, написанные с ошибкой), эти образы были вообще хуже, чем образы картинок. Они были менее полными и отчетливыми и не продолжались так долго. Качество образов не зависело от типа печатного материала. Продолжительность экспозиции также оказалась несущественным фактором. Если эйдетик имел частичный образ печатного материала; то этот образ не улучшался, когда время наблюдения увеличивалось.

В одном из опытов испытуемому предъявлялись буквы или цифры; они показывались по одной через небольшое окошко в экране. Наиболее удивительный результат заключался в следующем: почти все дети утверждали, что при появлении в окошке каждого нового объекта они передвигали свои предшествующие образы по плоскости влево (рис. 3). Когда образ первой предъявленной буквы достигал левого края плоскости, он (если к этому времени еще не стерся) проваливался и исчезал. Снова отметим, что это описание, которое давалось почти каждым эйдетиком, носило зрительный характер.

Независимо от того, как дети сканировали группу букв слева направо или справа налево, — объекты, которые виделись последними, оказывали сильное влияние. Это, конечно, объясняется тем, что образы объектов, просмотренных

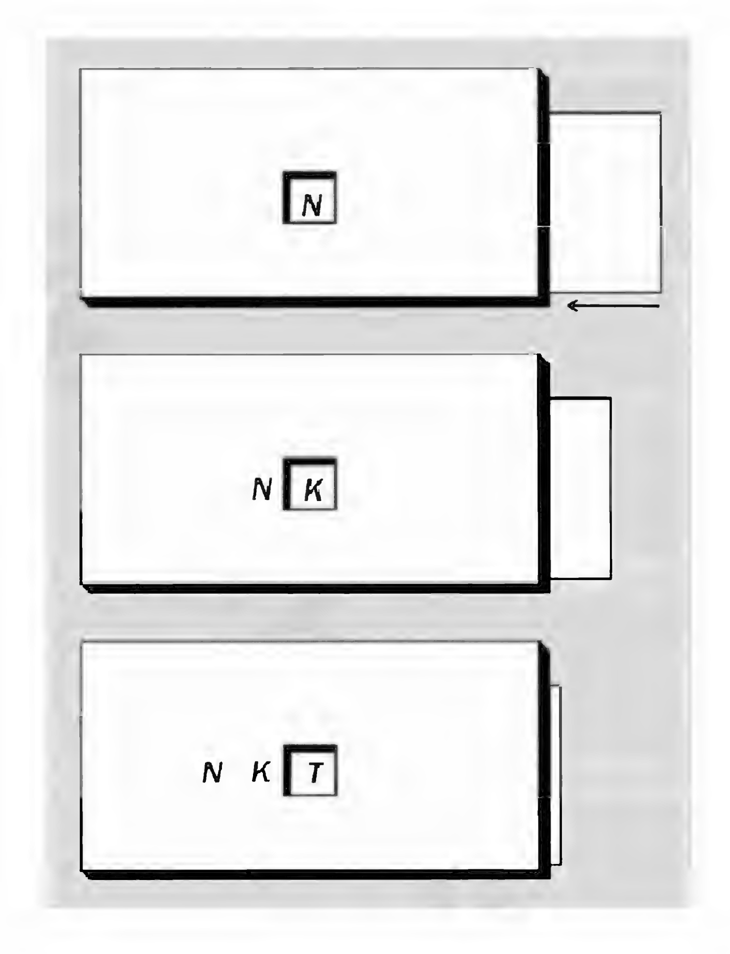


Рис. 3

В отверстии экрана, за которым наблюдали дети, ранее обнаружившие эйдетическую способность, появлялась последовательность одиночных букв. Дети отмечали, что образ, складывающийся из каждой буквы («серой буквы»), передвигался влево, когда в окошке появлялась новая буква

вначале, исчезают раньше, чем будут просмотрены последние элементы. Так как в задаче подобного типа объекты, наблюдавшиеся вначале, должны запоминаться лучше, то опять-таки становится ясно, что дети скорее видят что-то, чем только запоминают.

Мы были разочарованы тем, что в образе может быть сохранено небольшое количество букв (или цифр). В случае более хороших эйдетиков через 30 *с* после общей экспозиции в среднем сохранялось 8 из 10 букв (буквы предъявлялись через каждые 3 *с*), да и то лишь при оптимальных условиях. Некоторые дети, возможно, справились бы и с большим числом букв, если бы они были предъявлены, но у большинства детей подобные объекты не сохраняются в образе так же долго, как части картинок. Хотя мы не пробовали применять в качестве стимула страницу печатного текста, было ясно, что никто из эйдетиков не имел бы образа даже части этого текста. <...>

Пока еще остается возможность того, что эйдетический образ вовсе не является образом. Ребенок мог ничего не видеть перед своими глазами. Возможно, что дети пытаются обмануть нас, когда говорят, что они видят образ; что наши вопросы влияют на их ответы и заставляют их говорить так, как если бы они действительно видели образы; поскольку они думают, что мы хотим от них услышать об образах, они и делают это; возможно, они настолько поддаются внушению, что они «думают», что видят образы, даже если этого нет на самом деле; или может быть, что ребенку (не будем говорить здесь о взрослых) трудно отличить видимое от вспоминаемого, и он неумышленно смешивал одно с другим. Все эти объяснения возможны и они, вероятно, часто справедливы для одного или двух детей и лишь иногда — для многих. Однако, есть и веское доказательство того, что это — образы, имеющие зрительную природу и никак не зависящие от памяти. Поскольку это доказательство не может быть таким строгим, как этого хотелось бы, позвольте напомнить некоторые наблюдения и объяснения в пользу зрительного характера эйдетического образа:

1. Ребенок-эйдетик может припомнить те части картинки, которые он не может видеть в образе; он говорит, что у него нет образа этих частей, так как он не смотрел на них достаточно долго.

2. Сознательная попытка дать название стимулу мешает формированию образа.

3. Почти все эйдетики сообщают об одинаковом характере исчезновения образов, даже если этот образ — только один из нескольких возможных.

4. Если испытуемых просили перемещать образ из одной плоскости в другую, эйдетики непроизвольно сообщали, что когда образ достигает края, он исчезает.

5. Когда ребенок запечатлевает образ отдельной буквы, предъявляемой в окошке, он сдвигает этот образ влево. Кроме того, когда образ достигает края плоскости, он также исчезает.

6. Дети лучше всего видят детали, которые они рассматривали в самую последнюю очередь; этот факт противоположен тому, что характерно для нормально организованной памяти.

7. По крайней мере, некоторые из детей-эйдетиков способны формировать трехмерные образы. Это особенно относится к случаю с кубом Неккера, когда обращения не могут называться чем-либо иным, кроме трехмерного образа.

Этот перечень можно было бы продолжить; и действительно существует большое количество других наблюдений, которые могли бы подтвердить указанные здесь отличия.

Мы провели только один опыт, в котором прямо проверялась зрительная природа эйдетического образа. Было очень трудно его разработать, и этот наш первый шаг — только начало. Нам необходим был тест, в котором эйдетический образ не зависел бы от словесной инструкции и памяти. Пока наилучшим решением является использование последовательности картинок, которые вместе об-



Рис. 4

Тест на узнавание ставит проблему зрительного наложения образа одной картинки на другую. Эйдетикам вначале показывали левую картинку; затем она убиралась и появлялась средняя картинка. После этого некоторые дети «видели» лицо. Справа изображена картинка, составленная из двух других картинок. Ни один из детей не видел лица на левой картинке

разуют другую картинку. Первая картинка, показанная ребенку, нарисована так, что она сама по себе содержательная; при наложении ее на вторую картинку получается третья картинка (лицо), образованная комбинацией двух предыдущих (рис. 4). Предполагая, что комбинированную картинку нельзя предсказать только по отдельным картинкам, остается признать, что для эйдетика единственным способом узнать, что получится в результате, является зрительное наложение одной картинки на другую. Если он рассматривал картинки отдельно, это могло быть выполнено только при условии сохранения образа первой картинки в течение времени, достаточного для наложения его на вторую картинку.

Мы проделали этот опыт с 20 эйдетиками. Только четверо (которые входили в четверку, наилучшую с точки зрения и других критериев) смогли «увидеть» комбинированную картинку с изображением лица. На нас очень большое впечатление произвела реакция одного ребенка. После запечатления хорошего образа первой картинки, он наложил соответствующий эйдетический образ на вторую картинку и вначале стал описывать отдельные детали из каждой картинки. Вдруг, явно удивленный, он увидел комбинированное лицо, после чего воскликнул, что экспериментатор хороший фокусник, раз он так обманул его.

Хотя некоторые взрослые, по-видимому, могут увидеть контур лица даже только в первой картинке, дети не могли этого сделать, тем не менее, необходимо еще провести много дополнительных опытов с использованием этого теста. Это строгий тест, поскольку он требует не только довольно полного образа первой картинки, который сохранялся бы достаточно долго, для того, чтобы

его можно было наложить на вторую картинку, но и того, чтобы первый образ не стирался и мог бы совмещаться со второй картинкой. Случай, упомянутый выше, по-видимому, свидетельствует о том, что первоначально плохая подгонка двух картинок затрудняла получение значимого результата. Ребенок увидел композицию неожиданно, после почти минутного рассматривания, когда он достиг более точного совмещения образа и картинки.

Этот тест не может быть поддельным; он не может также зависеть от памяти или от каких-либо различий между памятью и воображением. Все, что ребенок должен был сделать — это описать, что он видел, когда предъявлялась вторая картинка. Этот опыт можно проводить с очень маленькими и еще неговорящими детьми (его можно приспособить и для животных, если кто-нибудь думает, что они могут быть эйдетиками).

Нужно провести еще много работ с эйдетическим воображением. Нам известно очень мало о личностных характеристиках детей-эйдетиков, и мы только догадываемся о том, что представляет собой их воображение. Необходимо покончить с 35-летним отчуждением этого интересного психологического явления. Воображение — это важная характеристика многих познавательных задач, и оно вновь должно стать предметом серьезного научного исследования.

Д. Остер

Фосфены*

Когда человек закрывает глаза и говорит, что «видит звезды» – это значит, что он видит фосфены, субъективные образы, возникшие в глазе и мозге, а не под влиянием внешнего светового воздействия. Эти образы, по-видимому, отражают нервную организацию зрительных проводящих путей.

Глаз — это орган восприятия, который может быть быстро отключен. Можно полностью исключить воздействие оптических сигналов, если войти в совершенно темную комнату или надеть на глаза светонепроницаемую повязку. Тем не менее, зрительное восприятие при этом не прекращается: человек не будет испытывать впечатления полной темноты. Как только глаза привыкнут к темноте и особенно, если человек расслабится, начнет светиться зрительное поле: появятся «тонкие облака» и движущиеся пятна, в основном в пастельных оттенках голубого, зеленого, оранжевого и желтого цветов. Если надавить на глаза, то возникают еще и другие фигуры. Эти субъективные образы, являющиеся результатом как бы самоосвещения органа зрения, называются фосфенами (от греческого *phos* — свет и *phainein* — показывать). Таким образом, фосфены возникают в глазе и мозге; они представляют собой перцептивные феномены, которые свойственны всем людям, что представляет собой интерес с психологической и эстетической точек зрения. Так как фосфены должны быть тесно связаны с геометрией глаза, зрительными проводящими путями и зрительной корой, они предоставляют возможность изучения тонкой функциональной организации мозга.

Фосфены могут возникать спонтанно или вызываться искусственно различными методами. Они появляются спонтанно только тогда, когда не хватает обычной зрительной стимуляции, и особенно, если наблюдатель подвергается

---

* *Остер Г.* Фосфены // Зрительные образы: феноменология и эксперимент. Ч. III / Редкол. В.П.Зинченко, А.Н.Леонтьев и др. Душанбе, 1973. С. 80–96. (*Текст сверен и заново отредактирован по первоисточнику Ю.Б. Дормашевым.*)

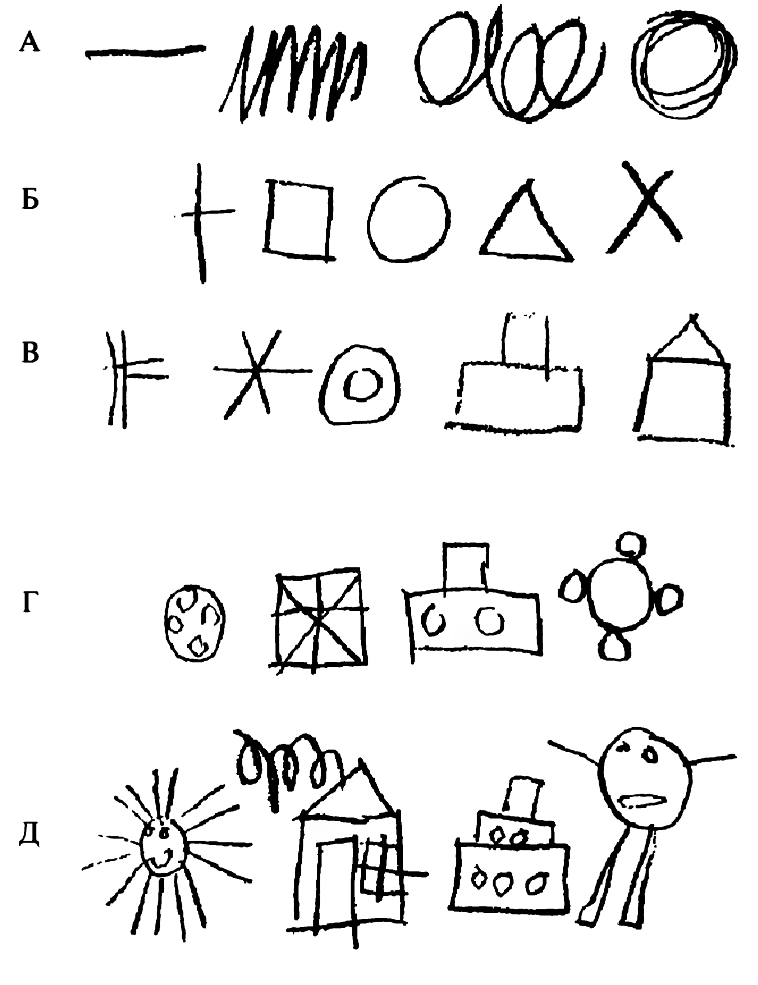


Рис. 1

Детские каракули можно отчасти получить из фосфенов. Детский рисунок развивается, как говорит Рода Келлогг, от «простых каракулей» (А) и «схем» (Б) через «совмещения» (В) и «совокупности» (Г) к художественным рисункам (Д). Многие формы, представленные в каракулях и рисунках, похожи на типичные фосфены, вызванные электрическими импульсами

длительной сенсорной изоляции. Фосфенами объясняются так называемые «озарения» — переживания «видения света», описанные религиозными мистиками, размышлявшими в темноте; фосфены — это также «кино узников», которое они видят, находясь в темных подземельях. Фосфены могут лежать в основе слухов о призраках и привидениях. Темнота не является для этого обязательным условием: необходимо только отсутствие внешнего зрительного стимула. Фосфены опасны для водителей, которые ездят на дальние расстояния и в течение нескольких часов всматриваются в снежную мглу. Летчики часто испытывают фосфены, особенно когда самолет находится на большой высоте, небо безоблачно и нет обычных звуковых сигналов. (Интересно, что увидят астронавты на пути к Марсу, когда они будут находиться в пустоте в течение долгих месяцев?)

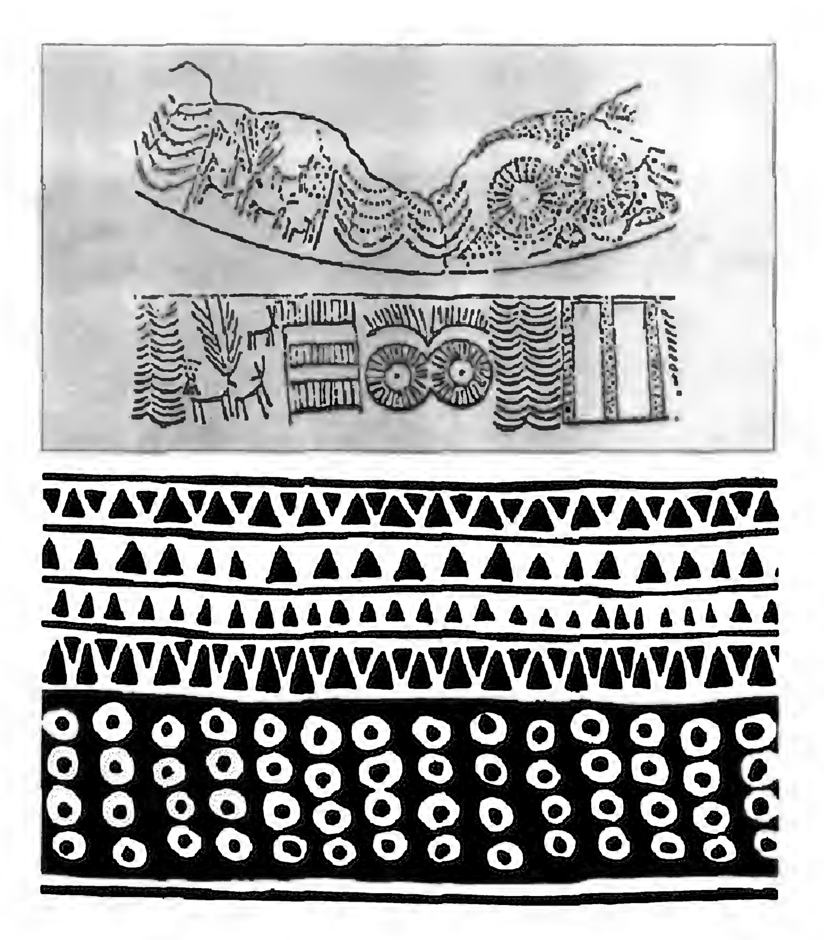


Рис. 2

Изображения определенных геометрических форм в произведениях искусства, созданных в различные эпохи в разных местах, наводят на мысль, что они имеют общий источник в фосфенах. Такие формы появляются в доисторических изображениях, обнаруженных в пещере Альтамира в Испании (см. верхнюю часть рисунка) и в элементах орнамента гончарных изделий, найденных в Мексике (см. нижнюю часть рисунка)

Попытайтесь спросить у ребенка, умеющего говорить, что он видит, закрывая глаза перед сном? Дети обладают способностью сравнительно легко вызывать фосфены; со временем эта способность ослабевает. Фосфены могут быть важной частью окружающей ребенка обстановки, пока он не сможет легко отличать это внутреннее явление от явлений внешнего мира. Об онтогенетическом значении фосфенов можно судить по результатам проведенного Родой Келлогг исследования 300000 каракулей, сделанных детьми разного этнического происхождения. Дети в возрасте от 2 до 4 лет, способные водить карандашом, но не умеющие рисовать, изобразили фигуры, которые имели явную конфигурацию фосфена (рис. 1). Были ли фосфены предметом искусства первобытных людей? Фосфеноподобные фигуры встречаются на рисунках, которые мы находим в доисторических пещерах, а также в творчестве художников более поздних куль-

тур и периодов (рис. 2). Мне кажется, что искусствоведы, рассуждая о связях и взаимодействиях между примитивными культурами, имеют все основания рассматривать фосфены как один из возможных внутренних источников вдохновения для людей различных обществ.

«Видеть звезды» — это значит видеть фосфены; такое ощущение возникает после удара по голове или вследствие других механических воздействий. Более слабый образ возникает после надавливания пальцами на глазное яблоко. Если при закрытых глазах слегка дотронуться до века кончиком пальца, то возникнет фосфен: яркий круг или часть круга, имеющего примерно четверть дюйма в диаметре (рис. 3). Локализация фосфена в зрительном поле противоположна точке прикосновения пальца; когда касаются глазного яблока в носовой его части, фосфен виден на внешнем краю поля, а если дотронуться до центра глазного яблока, то фосфен виден внизу.

При усилении давления на глазное яблоко возникают более сложные фосфены. Так, если приложить указательные пальцы к внутренним краям глазных яблок и, надавливая, отвести их к вискам, то возникнет образ, который показан на рис. 4. Зрительное поле светлеет и, если давление продолжается в течение нескольких секунд, возникает мерцающий рисунок: что-то вроде шахматной доски или колеблющегося поля сверкающих точек, иногда со сложными фигурами, расположенными вокруг светящегося круга. При прекращении давления образ шахматной доски постепенно исчезает, иногда оставляя в центре яркий круг. Затем, если давление возобновить, появляется рисунок с яркими неправильными линиями, отражающими систему кровеносных сосудов. Если снова прекратить давление, появится прекрасный филигранный рисунок, который можно наблюдать в течение некоторого времени. Рисунок шахматной доски, по-видимому, отражает структуру нервных связей сетчатки. Он перемещается в зрительном



Рис. 3

Легкое прикосновение к веку (см. правую часть рисунка) вызывает фосфены круглой формы: диски, концентрические круги или дуги (см. левую часть рисунка). Фосфены, вызванные путем легкого нажатия, обычно появляются на стороне зрительного поля, противоположной месту нажатия

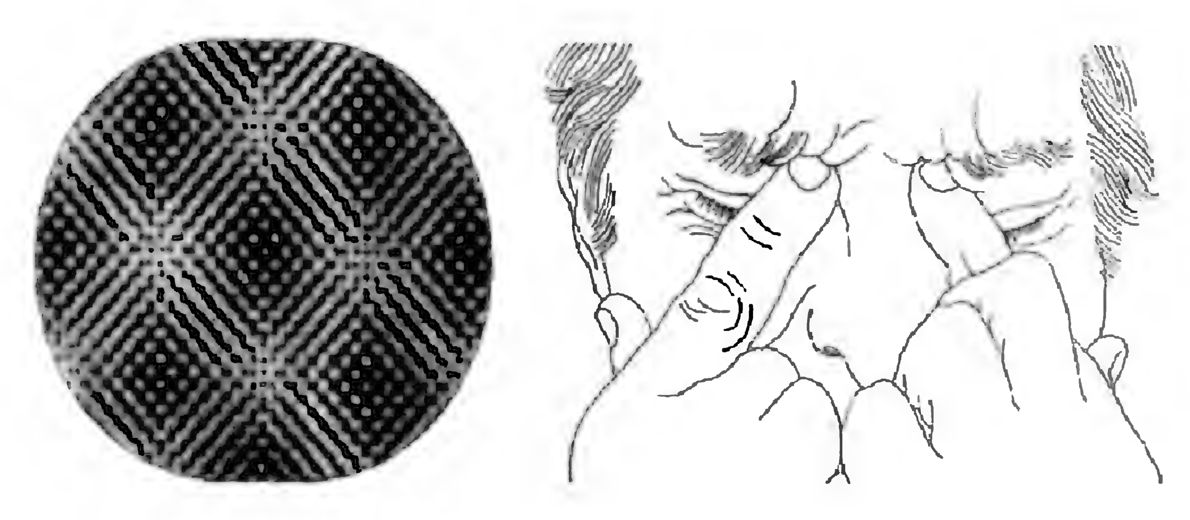


Рис. 4

Сильное нажатие на глазные яблоки (см. правую часть рисунка) вызывает фосфены, которые по своей форме напоминают шахматную доску или поле переливающихся огней (см. левую часть рисунка). Здесь этот эффект изображен в виде муарового [тисненного. – *Ред.-сост.*] узора; изобразить динамику такого фосфена не представляется возможным

поле вслед за перемещением взгляда. С другой стороны, тонкий рисунок может генерироваться вышележащими центрами зрительного тракта, поскольку он остается неподвижным независимо от того, куда направляется взгляд. Если вы проделаете на себе подобные опыты, то сможете понять, как многообразна индивидуальная чувствительность. Я знаю одну женщину, которая, вытирая глаза полотенцем во время утреннего умывания, испытывает настолько сильные фосфены, что после этого в течение нескольких часов они накладываются на обычное восприятие внешнего мира.

Фосфены, которые возникают в результате механического давления, действуют как внешний свет; это проявляется в их влиянии на послеобразы (см. статью Г. Бриндли «Послеобразы» в журнале Scientific American, октябрь, 1963). Если в течение 10 *с* пристально смотреть на яркий источник света, а затем закрыть глаза, возникает послеобраз. Если перевести взгляд с яркого источника света на слабо освещенную белую поверхность, то послеобраз будет темным, т.е. отрицательным. Отрицательный послеобраз может возникнуть также, если после пристального наблюдения яркого света не переводить взгляд на белую стену, а закрыть глаза и вызвать фосфен путем механического давления; в этом случае «свет» от фосфена служит светящимся фоном. Фосфены, возникающие под действием давления, могут иметь свои негативы. Если слегка коснуться глазного яблока при наблюдении ярко освещенной поверхности полуоткрытым глазом, то на ней появится темное пятно.

Иной вид механически вызываемого фосфена проявляется, когда человек, находившийся некоторое время в темноте, совершает резкое движение глаз.

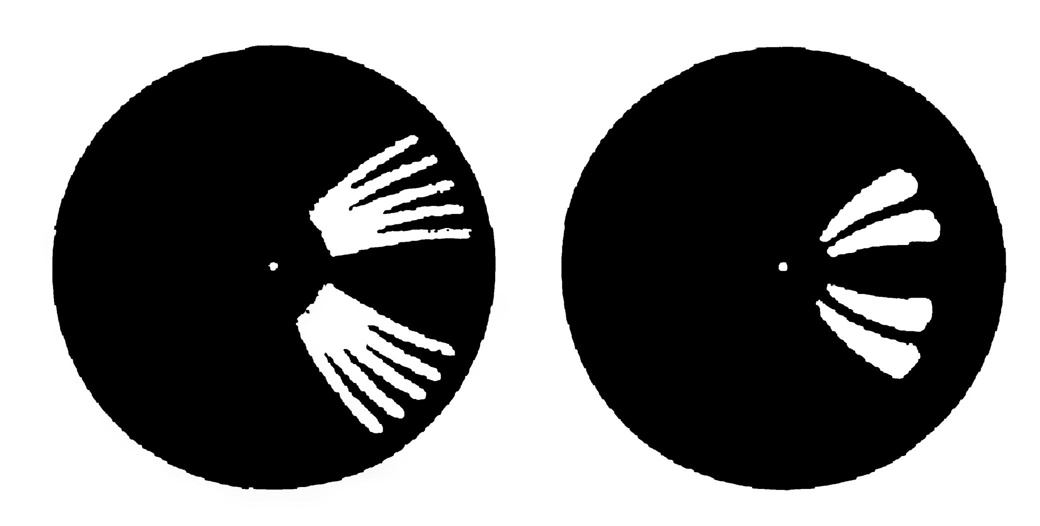


Рис. 5

Фосфен можно вызвать резким движением глаз, особенно после пробуждения от сна в темной комнате. Сначала (см. слева) он появляется в виде большого количества дуг, возникающих около фовеа (показанной в виде точки); попытка его повторения вызывает более расплывчатый образ (справа)

Лучшим примером является пробуждение человека, когда в комнате еще темно. Характерными рисунками здесь являются веерообразные вспышки желтых дуг, которые вначале четко выражены, а затем становятся все более расплывчатыми, если пытаться вызвать фосфены еще раз (рис. 5). Покойный Бернард Небел подробно изучал фосфены, вызванные движением глаз. Он предположил, что они обусловлены запаздыванием движения сетчатки относительно стекловидного тела, прозрачной студенистой массы, которая заполняет глазное яблоко.

Фосфены могут быть вызваны также при помощи различных химических средств. Одним из них является алкоголь. Человек, страдающий белой горячкой, иногда видит на светлом фоне движущиеся пятнышки, которые кажутся ему насекомыми, ползущими по стене. Аналогичные фосфены вызываются токсинами, которые вырабатываются при заболевании скарлатиной. Галлюциногенные наркотики — мескалин, псилоцибин и ЛСД — часто вызывают фосфены в виде абстрактных рисунков. Фосфены, по-видимому, являются существенной чертой психоделической интоксикации[1]. Несколько лет назад я принял маленькую дозу ЛСД (75 *мкг*) во время эксперимента по психологии зрительного восприятия. После 6 месяцев, в течение которых продолжалось действие этого наркотика, я видел по ночам изумительные фосфены. Боль-

[1] Психоделическая интоксикация (psychedelic intoxication) — иначе отравление психодислептическими веществами или галлюциногенами — вызывает психические нарушения, в частности зрительные и слуховые галлюцинации. Термин *psychedelic* составлен из двух греческих слов *psyche* и *delos*, обозначающих психику и проявление; следовательно, термин «психоделический» можно прочитать буквально как «проявляющий психику». — *Ред.-сост.*

шей частью это были разновидности довольно простых геометрических фигур в пастельных тонах желтого, оранжевого и зеленого цветов. (Псилоцибин, по мнению специалистов, занимающихся изучением его действия, обладает тенденцией вызывать фосфены неприятных цветов — темно-голубого и темно-зеленого).

Резко выраженные фосфены обычно связаны с различными болезнями. Человек, страдающий мигренью, видит рисунок шахматной доски или «укрепления» (рис. 6), обычно в той половине зрительного поля, которая противоположна месту локализации боли в голове. Офтальмологи считают, что яркие фосфены, которые обычно сопровождают движения глаз, являются признаком отслоения сетчатки. Фосфены могут появляться и при надавливании на оптический нерв или на зрительную кору, а также при мозговых опухолях или сосудистых заболеваниях.

Удобным средством получения фосфенов в экспериментальных условиях являются электрические импульсы. Метод вызывания фосфенов при помощи электричества был открыт в XVIII в., когда несколько людей развлекались следующим образом: брались за руки и, образовав круг, получали удар от высоковольтного электрического генератора. Бенджамин Франклин[2], принимавший участие в одном из таких развлечений в Париже, заметил, что во время электрического удара при закрытых глазах можно было увидеть вспышку света. Алессандро Вольта[3] уделил много времени изучению этого явления. Он обнаружил, что вспышки появлялись только когда размыкали и замыкали цепь, а не во время непрерывного действия тока, и что фосфены легче всего вызывались при помощи электродов, расположенных на висках. В 1819 г. богемский физиолог Ян Пуркине[4] опубликовал очень подробный доклад о фосфенах. Он прикладывал один электрод ко лбу, другой брал в рот, затем быстро замыкал и размыкал цепь при помощи металлических шариков, подвешенных на бечевке, и таким образом мог вызывать стабилизированные образы фосфенов.

Более обширные исследования вызывания фосфенов при помощи электричества были произведены покойным Максом Кноллем и его коллегами в Мюнхене. (Кнолль более известен как создатель вместе с Рюской в 1932 г. первого электронного микроскопа). Современный способ последовательного включения и выключения напряжения осуществляется при помощи генератора прямоугольных импульсов. Кнолль подводил низковольтные прямоугольные импульсы (напряжением 1 *В* при токе около 1 *мА*) к вискам через электроды,

---

[2] Франклин (*Franklin*) Бенджамин (1706—1790) — американский просветитель, государственный деятель, ученый, один из авторов Декларации независимости США (1776 г.) и Конституции (1787 г.). — *Ред.-сост.*

[3] Вольта (*Volta*) Алессандро (1745—1827) — итальянский физик и физиолог, один из основоположников учения об электричестве. — *Ред.-сост.*

[4] Пуркине (Пуркинье) (*Purkinje*) (*Purkyne*) Ян Эвангелиста (1787—1869) — чешский физиолог и естествоиспытатель. — *Ред.-сост.*

обернутые войлоком и пропитанные раствором натриевой соли, для того, чтобы создать хороший электрический контакт. Он нашел, что фосфены лучше всего вызывались теми импульсами, частота которых находилась в диапазоне частот биотоков мозга (примерно от 5 до 40 *Гц*). Он провел эксперименты более чем с 1000 человек и обнаружил, что все они после привыкания к темноте видят, по крайней мере, мерцающий свет; сосредоточившись тщательнее, примерно половина людей видели геометрические фигуры.

Когда Кнолль варьировал частоту импульсов, образы менялись; так удалось выделить 15 типов фигур (рис. 6) с различными вариантами внутри каждого типа. Для каждого испытуемого спектр фосфенов (определенный тип рисунка для данной частоты) был повторяем даже через 6 месяцев. Частотная зависимость формы фосфена заставляет думать о существовании некоторого резонансного явления: различные группы нервных клеток действуют совместно, когда они стимулируются электрическим током определенной частоты. Мюнхенская исследовательская группа случайно обнаружила, что фосфены, вызванные при помощи электричества, были значительно сложнее у испытуемого, которому

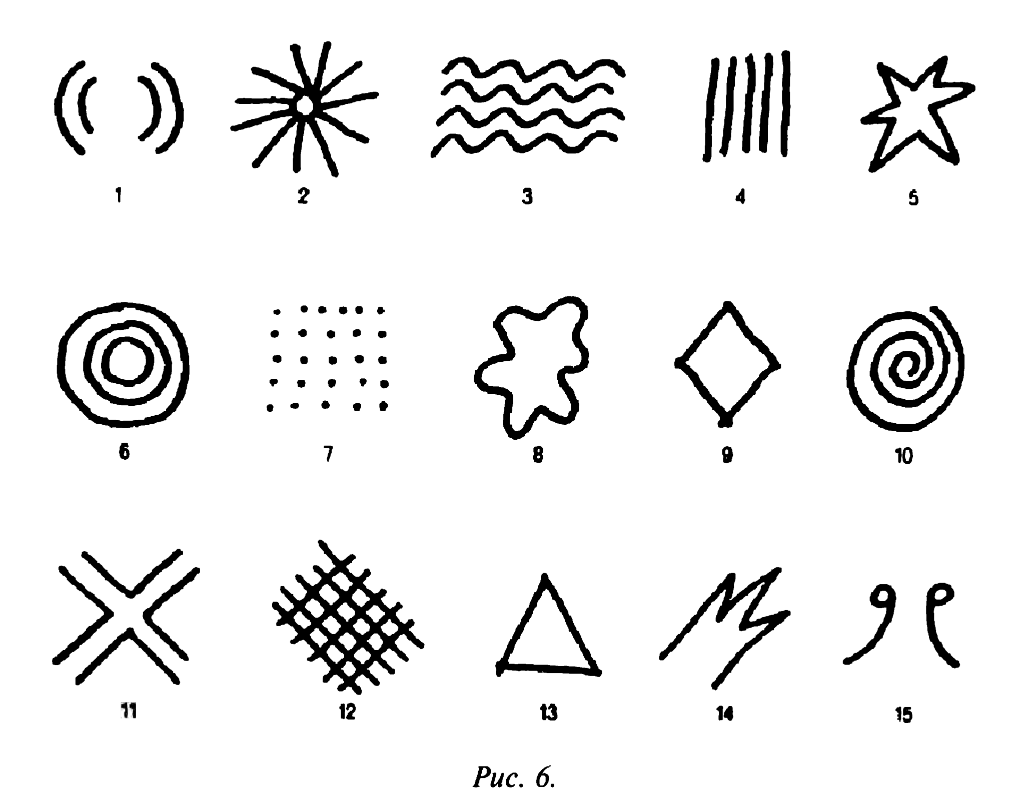


Рис. 6.

Классификация фосфенов, вызванных при помощи электрических импульсов, была проведена Кноллем. На основании отчетов более чем 1000 испытуемых, он разделил фосфены на 15 классов, каждый из которых представлен здесь типичным примером и пронумерован в соответствии с частотой его встречаемости у разных испытуемых. Для каждой частоты и каждого индивида характерны определенные формы фосфенов

предварительно дали небольшую дозу наркотика (около 10 *мкг* ЛСД), вызывающего галлюцинацию. <...>

Как я уже упоминал, фосфены могут возникать в различных участках зрительного проводящего пути. Чтобы вызвать фосфены, можно непосредственно стимулировать зрительную кору. Это было продемонстрировано целым рядом исследований, обычно во время операции мозга, когда больной находился под местным наркозом. В 1928 г. немецкий нейрохирург Отфрид Ферстер заметил, что когда он стимулировал при помощи электричества поверхность затылочной доли мозга, больной видел свет.

Методика стимулирования поверхности головного мозга (коры головного мозга) при помощи электричества была тщательно изучена в последние года Пенфилдом[5] и его коллегами в Неврологическом институте г. Монреаля. Они применяли переменный ток, который подавался через два близко расположенных электрода, прикасавшихся к различным участкам поверхности мозга. Стимулирование самой задней части зрительной коры приводит к отключению нормального зрения человека, и он может видеть только пятна света. По мере того, как электроды продвигают к соседней ассоциативной области зрительной коры, больной начинает видеть фосфены геометрических фигур. Если электроды продвинуть еще дальше, то больной часто описывает зрительные сцены, которые проходят перед его взором; они до того яркие, что кажутся реальными. Эксперименты Пенфилда не устанавливают точно, в какой именно области мозга возникают фосфены. Это может быть в месте приложения электродов или в каких-то других точках зрительного пути, по которому передаются электрические импульсы. В любом случае существует, по-видимому, какая-то связь фосфенов с движением глаза, поскольку фосфены, вызванные стимуляцией зрительной коры, движутся в том направлении, куда смотрит испытуемый.

Головной мозг человека замечателен тем, что его большая часть связана со зрением. Площадь зрительной коры, обеспечивающей отчетливые зрительные образы, в 10000 раз больше площади фовеа — центральной области сетчатки, в которой расположенные плотно друг к другу колбочки различают тонкие детали. Зрительная кора — самая извилистая часть мозга, и большая ее часть недоступна для поверхностных электродов, применявшихся Пенфилдом; поэтому требуются другие методы, позволяющие производить локальную стимуляцию.

Одной из целей, ради которой следует продолжать разработку таких методов, является возможность создания зрительных протезов у людей, которые потеряли зрение после ранения глаза или зрительного нерва.

---

[5] Пенфилд (*Penfield*) Уайлдер Грейвз (1891–1976) — канадский нейрохирург. — *Ред.-сост.*

Д. Креч, Р. Кратчфилд

[Образы тела]*

Фантомная конечность

После того как человеку ампутировали руку или ногу, он продолжает чувствовать, что эта конечность все еще есть. Он может чувствовать в ней зуд; он может чувствовать, что по-прежнему может ей двигать и на мгновение даже забывает, что она потеряна и пытается воспользоваться ею.

Эти переживания «фантомных конечностей» в случаях ампутации бывают почти всегда. Иногда они непродолжительны, иногда же продолжаются всю жизнь. Нередко происходит постепенное качественное изменение в их восприятии. Например, Катц сообщает о том, что фантомная кисть руки может постепенно съеживаться и двигаться вверх так, что в конце концов переживается как маленькая и вставленная в культю (см. рис. 1). Он также наблюдал, что

> если человек с ампутированной конечностью подходит вплотную к стене, кажется, что фантомная конечность проходит сквозь стену ... закон непроницаемости материи как бы нарушается[1].

Симмел изучала фантомы у больных проказой, у которых путем абсорбции постепенно исчезали части тела, такие как пальцы на руках и ногах. Эта потеря происходила очень медленно, зачастую растягиваясь на десять и более лет и, как правило, безболезненно. После опроса 18 пациентов, она пришла к выводу, что чистая потеря пальцев путем абсорбции не приводит к фантомам. Но когда после такой постепенной абсорбции им ампутировали остатки пальцев рук и ног, фантомы появились. Удивительный факт состоит в том, что эти фантомы не воспроизводили только остатки, которые были удалены хирургически; это были

---

* *Krech D., Crutchfield R.S.* Elements of Psychology. N.Y.: Knopf, 1958. P. 203, 205. (***Перевод Ю.Б. Дормашева.***)

[1] См.: *Katz D.* Gestalt psychology. N.Y.: Ronald Press, 1950.

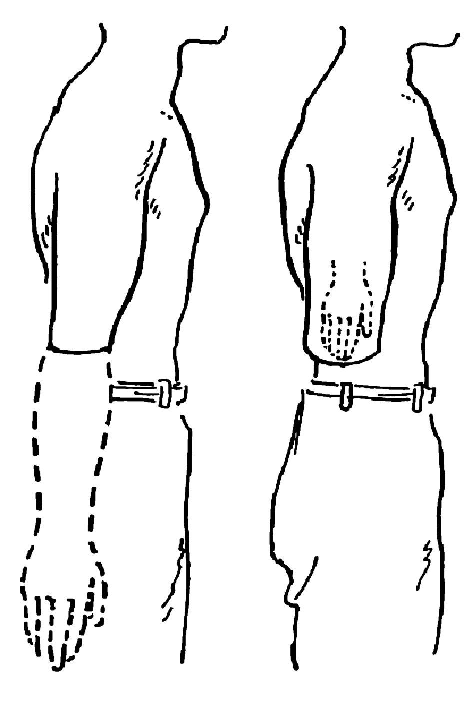


Рис. 1

фантомы целых пальцев, какими они были до начала абсорбции. Вот выдержка из записей ее наблюдений и отчета одного из оперированных:

> Пробудившись после анестезии, попытался дотянуться до ступни. Фантом держался устойчиво. Все же пациент «забыл» о нем, наступил фантомом и упал. Может шевелить фантомными пальцами[2].

Я внутри или снаружи?

Экспериментальную демонстрацию того, что люди могут принимать в отношении к собственному телу различные перспективы *Я*, можно провести следующим образом. Испытуемый закрывает глаза, а экспериментатор пальцем «рисует» на лбу испытуемого определенный знак и просит сказать какой знак был начертан. Пусть это будет [греческая — *ред.-сост*] буква ε (см. рис. 2). Данный знак выбран потому, что его зеркальным отражением будет цифра 3. Поэтому он может быть воспринят или как буква ε или как цифра 3. Что скажет испытуемый? Если он «видит» этот символ как будто «всматривается» в него изнутри своей головы, он будет его воспринимать как цифру 3 (см. рис. 3). Если же он «видит» знак как

[2] См.: *Simmel M. L.* Phantoms in patients with leprosy and in elderly digital amputees // American Journal of Psychology. 1956. Vol. 69.

будто смотрит на свой лоб снаружи, как это делал экспериментатор, он скажет, что это была буква Ɛ.

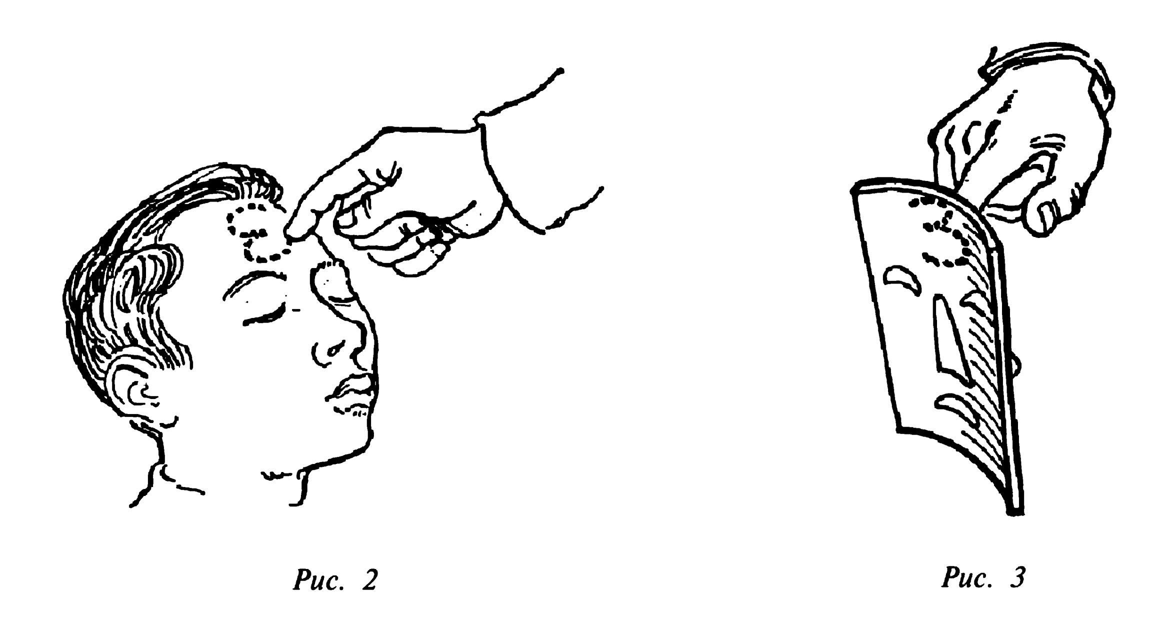


Рис. 2 *Рис. 3*

Любой человек может воспринимать след «нарисованного» на лбу символа либо в перспективе «изнутри», либо в перспективе «снаружи». Это зависит от его установки. Например, если вначале «нарисовать» ряд цифр (необратимых), то испытуемый будет ожидать цифры, и тогда Ɛ будет восприниматься как 3. Подчеркнем, что интересно и то, что без предварительной установки в готовности воспринимать «изнутри» или «снаружи» наблюдаются явные индивидуальные различия. Например, в одной из экспериментальных демонстраций, проведенной с группой студентов, состоящей из 202 человек, 76% испытуемых опознали нарисованный символ как цифру 3 (т.е. в соответствии с «внутренней» перспективой), а как букву Ɛ — только 24%. Кроме того оказалось, что тенденция воспринимать символ как букву (т.е. в соответствии с «наружной» перспективой) оказалась более явно выраженной у студентов мужского пола. Возможно, что здесь получено подтверждение житейского представления о том, что у женщин (по меньшей мере, в нашей культуре) точка зрения более «субъективна», чем у мужчин!

2 *Классификации ощущений и рецепторов*

Ч. Шеррингтон

[Физиологическая классификация рецепторов]*

Рецептивные поля

Центральная нервная система, хотя и может быть подразделена на отдельные механизмы, представляет собой единое гармоничное и сложное целое. Для того чтобы изучать деятельность этой системы, мы обращаемся к рецепторным органам, ибо в этом случае можно проследить, как начинаются реакции в центрах. Эти рецепторные органы естественно распределяются в трех главных полях, из которых каждое отличается своими, присущими только ему особенностями.

Многоклеточные животные, если их рассматривать в самом общем плане, представляют собой клеточные массы, обращенные к окружающей среде клеточными поверхностями, под которыми расположены массивы клеток, более или менее изолированных от внешнего мира. Многие из агентов, посредством которых внешний мир воздействует на организм, не достигают клеток, расположенных внутри организма. В толщу наружного слоя погружено множество рецепторных клеток, сформировавшихся в процессе приспособления к раздражениям, исходящим из внешней среды. Подлежащие ткани, лишенные этих рецепторов, имеют, однако, воспринимающие органы с рецепторами других видов, вероятно специфичных именно для этих тканей. Некоторые агенты воздействуют не только на поверхность организма, но оказывают влияние на всю массу его клеток. Для некоторых из этих агентов в организме, по-видимому, нет соответствующих рецепторов. Так дело обстоит, например, с рентгеновскими лучами. Для других, с которыми организм встречается более часто, имеются и приспособленные для их восприятия рецепторы. Наиболее важным из таких глубинных адекватных агентов представляется раздражитель, воздействующий

* *Шеррингтон Ч.* Интегративная деятельность нервной системы. Л.: Наука, 1969. С. 298—302, 305—309.

в виде веса и инерции и вызывающий явления механического давления и механического растяжения.

Более того, организм, как и окружающая его среда, является ареной бесконечных изменений, в процессе которых непрерывно высвобождается энергия, следствием чего являются химические, термические, механические и электрические эффекты. Это — микрокосм, в котором силы пребывают в состоянии непрерывной активности, так же как и в макромире, в котором организм существует. В глубине организма заложены рецепторные органы, адаптированные к изменениям, происходящим в окружающем мире; это прежде всего — рецепторы мышц и вспомогательного аппарата (сухожилия, суставы, стенки кровеносных сосудов и пр.).

Поэтому следует считать, что существуют два основных подразделения рецепторных органов, из коих каждое представляет собой поле, в определенных отношениях фундаментально отличающееся от другого. Поле глубокой рецепции мы назвали ***проприоцептивным*** полем, поскольку соответствующие ему раздражители, строго говоря, вызывают изменения в самом микрокосме, и это обстоятельство существенно влияет на деятельность рецепторов в организме.

Обилие рецепторов в экстероцептивном поле; сравнительная скудость рецепторов интероцептивного поля

Поверхностное рецептивное поле также может быть подразделено на два вида полей. Одно из них полностью открыто для действия бесчисленных изменений и факторов внешнего мира. Иначе говоря, оно совпадает с так называемой ***наружной*** поверхностью организма. Поле этого типа может быть названо ***экстероцептивным*** полем.

Однако у животных имеется еще так называемая внутренняя поверхность, обычно связанная с алиментарной (пищевой) функцией. Эта поверхность хотя и соприкасается с окружающей средой, но не столь широко открыта для ее воздействия. Частично она скрыта внутри самого организма. В целях удержания пищи, переваривания и всасывания обычное устройство организма таково, что часть свободной поверхности оказывается глубоко впятившейся внутрь тела. В этом впячивании часть окружающей среды оказывается более или менее замкнутой и ограниченной самим организмом. В этом изолированном участке организм с помощью соответствующих реакций собирает часть окружающей его материи, после чего в результате химической обработки и всасывания из нее извлекается питательный материал. Эта поверхность организма может быть названа ***интероцептивной***. В ней помещаются некоторые виды рецепторов (например, органы вкуса), для которых адекватными раздражениями являются раздражения химические. Выстилая эту пищеварительную камеру, эту кухню, интероцептивная

поверхность приспособлена для воздействия химических агентов в значительно большей степени, чем другие поверхности.

В настоящее время сравнительно мало известно о рецепторных органах этой поверхности, хотя мы вправе ожидать найти среди них примеры весьма тонкого приспособления. Однако поверхность тела в этой области, хотя и содержащая ряд рецепторов, специфических для ее функции, бедна рецепторами по сравнению с остальной (экстероцептивной) поверхностью, лежащей открыто и полностью доступной воздействиям со стороны внешней среды. <...>

По богатству рецепторными органами экстероцептивное поле значительно превосходит интероцептивное. Такое соотношение представляется неизбежным, т.к. именно экстероцептивная поверхность, обращенная к внешнему миру, воспринимает и воспринимала на протяжении тысячелетий весь поток разнообразных воздействий, непрерывно падавших на нее извне. Одного перечисления различных видов рецепторных органов, обнаруживаемых в пределах этой поверхности, достаточно для того, чтобы показать, насколько велико значение этого обширного поля. Оно содержит специфические рецепторы, приспособленные для восприятия механического раздражения, холода, тепла, света, звука и раздражений, вызывающих повреждение (*noxa*). Рецепторы почти всех перечисленных видов распределяются исключительно в пределах экстероцептивного поля; они не известны для интероцептивного или проприоцептивного полей.

Поучительной задачей является попытка классифицировать для рецепторов экстероцептивного поля адекватные раздражения. Каждое животное обладает опытом лишь по отношению к тем сторонам окружающего мира, которые в качестве раздражителей возбуждают рецепторы, имеющиеся у него. Не подлежит сомнению то, что определенные раздражения, вызывающие реакции у животных, не вызывают их у человека и что в значительном числе случаев реакции человека отличаются от реакций животных. Отсюда — для человека только частично возможно восприятие мира в тех значениях, в каких оно имеет место у животных. Для человека классификация адекватных раздражений может быть осуществлена на основе различных областей естествознания, главным образом физики и химии. Однако в некоторых отношениях физико-химическая схема, классифицирующая раздражения, не имеет физиологического содержания. Так, например, ноцицептивные органы кожи, возможно представляющие собой свободные рецепторные нервные окончания, *не обладают избирательной чувствительностью* в том смысле, что они могут быть возбуждены физическими или химическими раздражителями различного типа (лучистая энергия, механическое раздражение, кислота, щелочь, электрический ток и т.д.). Так что, классифицируя эти рецепторы в соответствии с видом раздражающей энергии, мы, с одной стороны, не в состоянии отделить каждый данный рецептор от более специализированных групп (тангорецепторы, хеморецепторы и т.д.), от которых биологически они резко отличаются, а, с другой стороны, распределяем эту в физиологическом отношении единую группу рецепторов по целому ряду весьма различных классов.

Физиологическая классификация поступает по отношению к этим рецепторам более правильно. Могут быть применены физиологические критерии, которые сразу же выделяют рецепторы среди других, не стирая при этом существенного различия между ними. Так, физиологический раздражитель, возбуждающий нервные окончания этого рода (будь он физической или химической природы), должен по отношению к коже отличаться вредоносным характером. Далее, рефлекс, который начинается с этих рецепторов, во-первых, является *преобладающим*; во-вторых, направлен на удаление повреждаемого участка от повреждающего начала или на защиту его; в-третьих, носит *императивный* характер и, в-четвертых, если учитывать психические проявления и судить по аналогии на основании самонаблюдений, сопровождается ощущением боли.

Эта схема, которую мы можем назвать физиологической схемой классификации, представляется нам в настоящий момент наиболее полезной. Она представляется полезной и при изучении группы раздражителей, которые можно назвать дистантными раздражителями и к которым мы сейчас должны обратиться. Ключ к физиологической классификации лежит в реакции, которая всякий раз вызывается. Однако и физико-химическая основа классификации имеет смысл, в особенности тогда, когда мы имеем дело с разнообразными рецепторами экстероцептивного поля, которые снабжены высокодифференцированными вспомогательными образованиями, делающими их избирательно чувствительными, как, например, наиболее тонко приспособленные и важные фоторецепторы. Они принадлежат к экстероцептивному полю. <...>

Особо тонкое устройство рецепторов ведущих сегментов

В то время как рецепторы, которые возбуждаются под действием различных адекватных раздражителей, например, механических, болевых, тепловых, химических и т.д., распределены на протяжении целого ряда сегментов, они развиты особенно значительно в одной из областей продольных сегментарных рядов. У животных, состоящих из сегментов, следующих друг за другом вдоль единственной оси тела, например, у позвоночных, в момент осуществления локомоции последняя осуществляется по линии, продолжающей длинную ось тела, а не в каком-либо ином направлении. Органы движения животного и их мускулатура наилучшим образом приспособлены для локомоции в этом привычном направлении. Таким образом, в процессе передвижения животного некоторые сегменты оказываются *ведущими*.

Рецепторы этих ведущих сегментов в двигательной активности животного приобретают господствующее положение. Они развиваются больше других. Так, у дождевого червя, у которого все части наружной поверхности тела восприимчивы к действию света, направляющее влияние света наиболее выражено

на переднем конце тела. Ведущие сегменты подвергаются внешним влияниям больше, чем остальные части тела. Они не только получают больше раздражений, встречают больше объектов для преследования или объектов, преследования которых необходимо избежать, но обычно именно они первые распознают факторы, благоприятные или вредные для данного индивида. Преимущества животного растут, если рецепторы ведущих сегментов реагируют с большей чувствительностью и дифференцированно на воздействие окружающей среды. И именно в этих ведущих сегментах происходит значительное развитие рецепторов, в особенности относящихся к экстероцептивному полю. Некоторые из этих рецепторов специализированы до такой степени, что их генетическая связь с рецепторами, размещенными в других сегментах, почти стирается.

Так, в системе рецепторов, для которых адекватным раздражителем является излучение, в одном из ведущих сегментов развивалась определенная группа *ретинальных* рецепторов, специально и исключительно восприимчивых к изучению определенной длины волн. Это — *фоторецепторы*, для которых свет и только свет, а например не тепло, является адекватным раздражителем. Точно так же определенная группа рецепторов, принадлежащих к системе рецепторов, воспринимающих механические колебания, обладает соответствующей чувствительностью и по отношению к колебательным движениям водной массы или воздуха, которые лежат в основе физического явления звука. Таким образом, сетчатка представляет собой группу тепловых пятен, улитка — группу тактильных пятен. Далее, группа рецепторов, принадлежащих к системе, адаптированной к химическим раздражителям, в одном из ведущих сегментов достигает такой степени тонкости развития, что частицы, недоступные взвешиванию в химической лаборатории, отторгающиеся из веществ, носящих название пахучих, возбуждают эти рецепторы.

Специализированные рецепторы ведущих сегментов — это дистантные рецепторы. Последующие сегменты образуют двигательную цепочку, активируемую главным образом дистантными рецепторами

Дистантные рецепторы мы находим в ведущих сегментах. Так можно назвать рецепторы, которые реагируют на предмет на расстоянии. Это те самые рецепторы, которые, действуя как органы чувств, дают начало ощущениям, приобретающим психическую окраску, обозначаемую как проецирование. Рецепторные органы, приспособленные к восприятию запахов, света и звука, хотя и раздражаются при непосредственном соприкосновении с этими агентами, как, например, со световыми колебаниями, колебаниями воды, воздуха или с пахучими частичками, вызывают при этом реакции, в которых проявляется их приспособительный

характер, например, изменение направления движения по отношению к окружающим предметам, причем источники этих изменений влияют и воздействуют в качестве раздражителей на воспринимающую поверхность организма на расстоянии. Мы знаем, что наши собственные ощущения, получившие начало в этих рецепторах, проецируют во внешний мир наше материальное *Я*. Это проецирование без помощи какого-либо осознанного умственного процесса как бы посылает наши ощущения в окружающий мир в точном соответствии с реальными направлениями и расстояниями их действительных источников.

Ни одно из ощущений, получивших начало в проприоцептивном или интероцептивном поле, не обладает этой способностью проецирования. И если рассматривать дистантные рецепторы только как образования, с которых начинаются рефлекторные движения, то возникающие в этих случаях реакции соответствуют раздражениям по направлению и расстоянию от их источников. Так, световое пятно, составляющее световой образ на сетчатке, вызывает рефлекторное движение, которое ведет к повороту глазного яблока по направлению к источнику этого образа и устанавливает аккомодацию глаза в соответствии с расстоянием этого источника от животного. Достаточно даже негативного раздражения. Тень от руки, протянутой для того, чтобы схватить черепаху, вызывает, ослабляя освещение сетчатки, втягивание головы животного внутрь панциря.

Как выработалась такая реакция на расстоянии, сказать трудно. Окончательный эффект достигается различными путями, как различна и степень учитываемого расстояния. Благодаря длинным вибриссам отдельные тангорецепторы возбуждаются предметами, находящимися на расстоянии от основной поверхности организма. Избирательно понижая порог возбуждения, некоторые рецепторы, близкие к тактильным, приобретают чувствительность к колебательным движениям воды и воздуха и реагируют на физические звуки, источники которых находятся на расстоянии от животного. Некоторые хеморецепторы приобретают настолько низкий порог, что реагируют не только на пищу и другие вещества, соприкасаясь с большими их количествами, но улавливают также ничтожные следы различных веществ, следы, которые выделяются предметами, и прежде чем попадают на соответствующие рецепторы в качестве так называемых запахов, преодолевают большие расстояния. Таким образом, ведущие сегменты приобретают не только вкусовой контактный рецептор, но вкус на расстоянии, т.е. обоняние. В этих случаях, по-видимому, только вследствие понижения порога чувствительности рецепторы ведущих сегментов оказались в состоянии реагировать на воздействие предметов, находящихся от организма на расстоянии.

Дистантные рецепторы занимают, по-видимому, особо важное место в строении и развитии нервной системы. У высших животных форм одна из частей нервной системы, как настаивает Гаскелл, приобрела постоянное господствующее положение. Это та часть, которая получила название головного мозга. *Головной мозг представляет собой часть нервной системы, которая возникла на основе и как следствие развития дистантных рецепторных органов.*

Их эффекторные реакции и восприятия имеют, очевидно, и преобладающее значение в функционировании системы индивида. Это можно, хотя бы частично, объяснить следующим образом. Организм животного не является машиной, которая только трансформирует определенное количество энергии, сообщенное ему в потенциальной форме в начале его существования. Он должен восполнять свою потенциальную энергию посредством непрерывного усвоения соответствующих энергетических продуктов, находящихся во внешней среде, и превращать эти продукты в свое собственное тело. Более того, поскольку смерть прерывает жизненный путь отдельного индивидуума, должно поддерживаться существование вида, а для этого у высших организмов выработалось своеобразное отделение части и его тела (гаметы) от остальной массы организма, что ведет к появлению нового самостоятельного организма. Поэтому для удовлетворения первых жизненных запросов организма необходимо соприкосновение его с рядом предметов для удовлетворения потребности в пище или при различных формах полового размножения.

В течение процессов питания и воспроизведения недистантные рецепторы играют важную и существенную роль. Но способность одной из частей организма реагировать на предмет, еще находящийся на известном расстоянии от него, обеспечивает некоторый интервал времени, в течение которого имеется возможность предпринять ответные предварительные действия с целью осуществить успешную попытку прийти в контакт или избежать контакта с данным предметом. Поведение животных ясно показывает, что одна группа рецепторов контролирует направление реакции (проглатывание или выбрасывание вещества, уже найденного и принадлежащего животному); другая группа рецепторов, дистантные рецепторы, запускает и контролирует сложные реакции животного, которые предшествуют глотанию, а именно всю ту последовательность реакций, которые охватываются понятием поисков пищи. Эти реакции предшествуют и подводят к реакциям, возникающим с недистантных рецепторов. Это отношение реакций с дистантных рецепторов к реакциям с недистантных рецепторов типично.

Дистантные рецепторы дают начало реакциям предваряющим, т.е. предупредительным. Если в качестве наиболее яркой особенности большого числа реакций с непроецирующих рецепторов, рассматриваемых как органы чувствительности, является их *аффективная* окраска, т.е. чувство боли или переживание удовольствия, то *чувство намерения* представляет собой наиболее определенную сторону реакций проецирующих дистантных рецепторов, понимаемых как исследующие органы. Как причина рефлекторных движений функция этих последних характеризуется тенденцией к активации или контролю над мускулатурой животного как *целого* — как единого механизма — с целью вызвать перемещение тела или остановить его путем придания определенной общей установки тела, позы, которая предполагает постоянство положения не только одной конечности или части ее, но требует установки от всех частей организма, обеспечивая этим позу всего тела как одного целого.

Б.М. Величковский, В.П. Зинченко, А.Р. Лурия

[Классификации сенсорных процессов и перцептивных систем]*

Известно несколько классификаций сенсорных процессов.

Еще древним были известны пять чувств, или *модальностей*, в которых мы воспринимаем внешний мир. Долгое время зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные и вкусовые ощущения представлялись элементарными «кирпичиками», из которых с помощью ассоциаций строится вся психическая жизнь человека. В XIX веке список основных ощущений стал быстро расширяться.

К нему были добавлены ощущения положения и движения тела в пространстве. Была открыта и изучена вестибулярная чувствительность, орган которой оказался частью внутреннего уха. Из осязательной чувствительности были выделены ощущения боли и температуры. Параллельно с расширением списка ощущений углублялись знания о нейрофизиологических процессах, лежащих в основе восприятия. Вследствие этого появились и другие основания для классификации.

Известно, что каждый анализатор состоит из трех частей: расположенных на периферии рецепторов, проводящих путей и корковых проекционных зон. В зависимости от вида чувствительности различают зрительный, слуховой, обонятельный и другие виды анализаторов.

Большое значение для классификации сенсорных процессов имеет выделение различных видов рецепторов. Классификация рецепторов в зависимости от энергии адекватных раздражителей, предложенная В. Вундтом <...>, связана с разделением рецепторов на три большие группы, специализированные для приема механической, химической или световой энергии.

---

* *Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурия А.Р.* Психология восприятия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. С. 40—44, 51—58.

Механическая энергия деформации, растяжения, сжатия или сдвига тканей улавливается *механорецепторами*. Они рассеяны по поверхности тела и внутри него: в коже, мускулах, сухожилиях, стенках сосудов и т.д. Известно много разновидностей механорецепторов. Высокоспециализированные механорецепторы — волосковые клетки — обнаружены во внутреннем ухе. Одни волосковые клетки приспособлены для регистрации ускоренных движений тела и направления силы тяжести, другие — для регистрации колебаний воздуха.

Возможно, наиболее древней группой рецепторов являются *хеморецепторы*. Чувствительность к химическим веществам имеется, впрочем, уже у одноклеточных организмов, т.е. до появления хеморецепторов. Высокой чувствительностью характеризуется хеморецепция насекомых, некоторые виды которых способны находить самку по запаху на расстоянии двух километров. Хеморецепторы рыб расположены в коже. У наземных животных они концентрируются в носовой и ротовой полостях. Особые виды хеморецепторов обнаружены также во внутренних органах.

Рецепция световой энергии осуществляется при помощи *фоторецепторов*. Чувствительность к световым раздражителям прогрессивно развивается в филогенезе. Ее эволюция связана с изменением органа зрения — глаза, развивающегося от простой светочувствительной пластины у кишечнополостных до сложного фасеточного глаза насекомых и камерного глаза позвоночных. Последний содержит всего два вида фоторецепторов — палочки и колбочки, но каждый из них чрезвычайно сложен по строению.

Специфическая чувствительность к определенному виду воздействий может быть прослежена не только на уровне периферических звеньев анализаторов. Как показали исследования, начатые американскими физиологами Д.Х. Хьюбелом и Т.Н. Визелом, некоторые нейроны мозговой коры могут реагировать только на раздражения определенной модальности (световые, звуковые, механические), причем иногда, как мы увидим ниже, на очень частные аспекты раздражения. Другие нейроны, наоборот, реагируют на несколько модальностей раздражения сразу (например, на вибрацию и свет), поэтому они называются «мультимодальными».

Несмотря на различия в строении и выполняемых функциях, рецепторы всех трех групп обладают рядом общих свойств. Во-первых, все они преобразуют энергию раздражителя в потенциалы действия, распространяющиеся по сенсорным нервам в центральные отделы нервной системы. Эти ритмические разряды, содержащие информацию о параметрах раздражения, называют также *сенсорным кодом*. Во-вторых, рецепторы реагируют, главным образом, на изменение раздражителя. Поэтому максимальная частота рецепторных потенциалов действия наблюдается сразу после появления или исчезновения раздражителя. Уменьшение активности рецептора при продолжительном действии неизменно-

го раздражителя называется *адаптацией рецептора*[1]. Скорость адаптации рецепторов разных видов различна. Наконец, все рецепторы в большей или меньшей степени подвержены контролю со стороны центральных отделов мозга. Этот контроль может осуществляться как во внешней, так и во внутренней форме. В первом случае речь идет об ориентировочных и оборонительных движениях организма, меняющих физические характеристики раздражителя. Во втором — о физиологических эфферентных влияниях на рецепторы. Таким образом, *рефлекторная регуляция* работы рецепторов является их третьим общим свойством. <...>

Эволюционную классификацию сенсорных процессов, подчеркивающую их уровневое строение, предложил в 1920 г. английский невролог X. Хэд. Он различает эпикритическую и протопатическую чувствительность. Более молодая и совершенная *эпикритическая чувствительность* позволяет точно локализовать объект в пространстве, она дает объективные сведения о явлении. Например, осязание позволяет точно установить место прикосновения, а слух — определить направление, в котором раздался звук. Относительно древние и примитивные *протопатические ощущения* не дают точной локализации ни во внешнем пространстве, ни в пространстве тела. Их характеризует постоянная аффективная окрашенность, они отражают скорее субъективные состояния, чем объективные процессы.

X. Хэд доказал, что протопатические и эпикритические компоненты могут иметь место внутри одной модальности. Он перерезал у себя на руке веточку кожного нерва и наблюдал ход восстановления чувствительности на соответствующем участке кожи. В течение первого месяца чувствительность в этом месте отсутствовала. Примерно через шесть недель она появилась, но только в форме протопатической чувствительности. Ощущения прикосновения были диффузны и нелокализуемы, но при этом всегда либо приятны, либо неприятны. Только через полгода аффективный тон ощущений исчез, и они стали восприниматься как прикосновения, адресованные к данному участку кожи. В последнюю очередь восстановилось восприятие направления движения по поверхности кожи и способность определять форму объектов.

Соотношение протопатических и эпикритических компонентов в разных видах чувствительности, естественно, оказывается различным. Интероцепция, например, представляет собой полностью протопатическую чувствительность. На рис. 1 схематично изображены соотношения их компонентов внутри пяти основных видов экстероцепции. Из схемы видно, что более молодые, дистантные модальности связаны, главным образом, с эпикритической чувствительностью.

[1] Адаптацию рецептора следует отличать от адаптационных изменений чувствительности. Последние имеют значительно более сложную структуру и включают адаптацию рецепторов в качестве одного из наиболее элементарных звеньев.

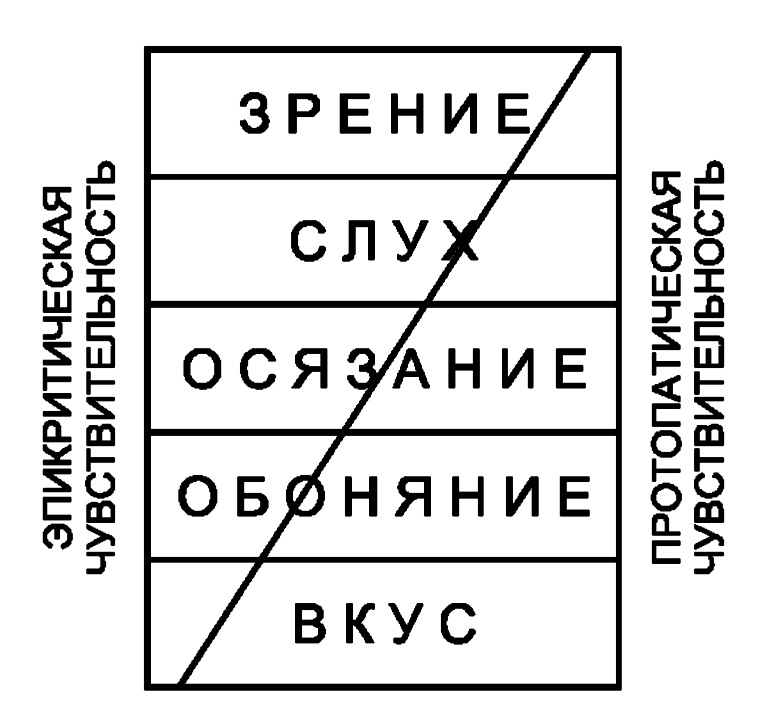


Рис. 1. Схематическое изображение соотношения компонентов протопатической и эпикритической чувствительности внутри различных видов экстероцептивных ощущений

Приведенные данные свидетельствуют о том, что представления об однозначной связи рецептора и выполняемой им функции ошибочны. Анализатор, как известно, имеет системное, сложное строение. На каждом из уровней перцептивных действий достигается адекватное отражение действительности, будь это картина мышечных напряжений или скрипичный концерт Паганини. Поэтому совокупность иерархических механизмов восприятия, способных решать различные по сложности перцептивные задачи, называется ***перцептивной системой***. Перцептивные системы формируются в процессе деятельности, что обусловливает изменчивость входящих в них звеньев. В дальнейшем будут подробно рассмотрены пять основных перцептивных систем:

1. **Зрительная система** реализует сложную эпикритическую форму чувствительности. Она принимает участие в регуляции локомоций и предметных действий. Зрению принадлежит важная роль в восприятии пространства. Эта система позволяет оценить свойства поверхности предмета, а также обеспечивает высшие формы предметного восприятия, которые отличает высокая константность.

2. **Слуховая система** дает информацию о свойствах акустических явлений и о положении звучащих объектов в пространстве. Она участвует в координации артикуляционных движений. Наконец, слуховая система связана со сложнейшими видами социальных восприятий — восприятием речи и музыки.

3. **Кожно-мышечная система** состоит из множества подсистем. Она участвует в регуляции движений и определяет восприятие взаимного положения частей тела. На основе активного осязания возможны высшие формы предметного восприятия. Функционирование кожно-мышечной системы проходит под контролем зрительной системы.

4. **Обонятельно-вкусовая система** делает возможным восприятие химических свойств различных веществ. У некоторых животных она используется для пространственной ориентации. Однако наибольшую роль эта система играет в контроле пищевого поведения.

5. **Вестибулярная система** отражает действующие на тело силы тяжести и инерционные силы, связанные с его ускоренным движением. С ее помощью осуществляется оценка положения, позы, начала и окончания движения тела в различных направлениях. Вестибулярная система взаимодействует с большинством других перцептивных систем. <...>

Перцептивные системы формируются под влиянием задач, возникающих в деятельности индивида. Многие перцептивные задачи требуют совместной работы нескольких перцептивных систем, поэтому возможны *интермодальные или переходные формы чувствительности*, занимающие промежуточное положение между традиционными модальностями.

Типичным интермодальным ощущением является ощущение *вибрации*. Как известно, слуховая система человека не воспринимает колебания воздуха с частотой ниже двадцати герц. Более низкие тона воспринимаются нами в виде вибрационных ощущений. Это осуществляется не с помощью слуха, что доказывается существованием вибрационной чувствительности у глухих, а посредством, главным образом, кожно-мышечной системы. Для возникновения ощущения вибрации важно, чтобы раздражение передавалось костными тканями и распространялось на возможно большую часть тела. Считается, что при этом возбуждается вестибулярная система, хотя для нее вибрация — неадекватный раздражитель.

Вибрационная чувствительность занимает в нашем восприятии несравненно меньшее место, чем осязание или слух. Но у людей, потерявших слух, она начинает играть огромную роль. Вибрационную чувствительность называют даже «слухом глухих». В литературе описаны случаи, когда глухие оказывались способны воспринимать с помощью вибрации сложные музыкальные произведения.

Другим примером интермодальной чувствительности служит так называемое «шестое чувство слепых». Известно, что слепые от рождения или с детства способны на расстоянии обнаруживать препятствия и успешно их обходить. Субъективные ощущения, возникающие у них при этом, очень сложны. Как правило, слепые сообщают, что они чувствуют препятствие кожей лица. Однако большинство исследователей считает, что чувство преграды связано не с кожной, а со слуховой чувствительностью. Согласно этой точке зрения, слепой

гораздо лучше, чем зрячий, улавливает эхо от своих шагов. Отраженные от предметов звуки воспринимаются как ориентиры, дающие указания о препятствиях, к которым он приближается. Поэтому чувство препятствия отказывает, если на пути слепого вместо плотной стенки, хорошо отражающей звуки, поставить преграду в виде металлической сетки с крупными ячейками. <...>

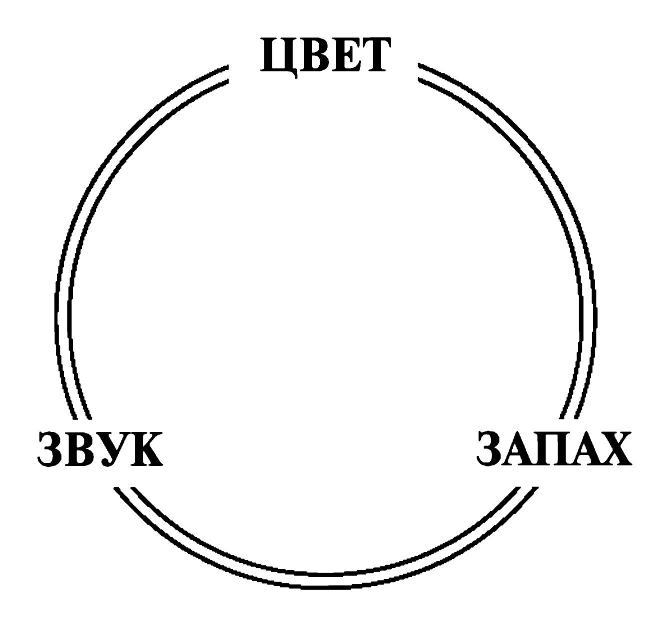
Существуют многочисленные факты, свидетельствующие о глубоких связях различных перцептивных систем. Речь идет о *синестезии* — возникновении ощущения определенной модальности под воздействием раздражителя совершенно другой модальности. Явление синестезии может возникать как в явной, так и неявной форме. В явной форме, по данным ряда исследований, синестезии наблюдаются примерно у 50 % детей и 15 % взрослых. Очень яркие синестезии были, например, у композитора А.Н.Скрябина, переживавшего каждый звук окрашенным в тот или иной цвет и даже писавшего симфонии цвета. Можно утверждать, что в неявной форме синестезии встречаются у каждого. «Теплые» и «холодные» цветовые тона, «высокие» и «низкие» звуки свидетельствуют о том, как естественно подчас оцениваются ощущения при помощи характеристик, заимствованных, казалось бы, из совсем другой модальности.

Наиболее универсальной в этом отношении оказалась характеристика «светлоты». Немецкий психолог Э.М. Хорнбостель показал в двадцатых годах нашего столетия, что светлыми и темными могут быть не только зрительные, но и осязательные, органические, обонятельные и слуховые ощущения. Так ощущения голода, прикосновения гладким и твердым предметом оценивались как светлые, а противоположные им ощущения — сытости, прикосновения шершавым и мягким предметом — как темные. Характеризуя незнакомые запахи, испытуемые использовали те же определения: запах духов казался им светлым, а запах дегтя — темным.

Чтобы проверить воспроизводимость получаемых таким образом результатов, Э.М. Хорнбостель провел контрольный опыт. Испытуемым давалась группа запахов и предлагалось с помощью цветового круга[2] подобрать для каждого из них серый тон соответствующей светлоты. Оказалось, что все испытуемые расположили запахи примерно в один и тот же ряд, причем запаху бензола соответствовал цветовой круг с 40% белого цвета. Затем те же запахи сравнивались со звуковыми сигналами, подаваемыми с помощью звукогенератора. В результате было установлено соответствие обонятельных и слуховых ощущений, в котором запах бензола приравнивался звуковому тону частотой 220 *Гц*. На последнем этапе эксперимента испытуемые должны были сопоставить различные звуковые тона с оттенками серого цвета. Оказалось, что для тона 220 *Гц* был подобран серый цвет, на 41% состоящий из белого. Иными словами, удалось показать

[2] Цветовым кругом называется вращающийся во фронтальной плоскости диск, состоящий из белого и черного секторов. При достаточно большой скорости вращения черный и белый цвета сливаются и воспринимается равномерный серый тон, светлота которого пропорциональна доли сектора белого цвета в общей площади круга.

эквивалентность оценок светлоты, запаха и высоты звукового тона. Условно этот результат можно изобразить в виде следующей схемы:



Не менее интересные исследования провели немецкие биологи В. Бернштайн и П. Шиллер. В одном из опытов рыбы обучались плыть всегда к более освещенной из двух кормушек. После выработки этого условного рефлекса освещение кормушек уравнивалось, но перед одной из них рассеивалось вещество со «светлым», а перед другой — с «темным» (по шкале Э.М. Хорнбостеля) запахом. Рыбы направлялись к кормушке со «светлым» запахом. Другие опыты проводились с земноводными, меняющими свою окраску в зависимости от уровня освещенности. Результаты показали, что посветление окраски вызывают также «светлые» обонятельные и звуковые раздражители.

Следует подчеркнуть, что синестезии редко возникают в ситуации нормального предметного восприятия. Когда же воспринимаемая ситуация неопределенна, то синестезии наблюдаются довольно часто.

3 Виды мышления: критерии их классификации

Э. Блейлер

Аутистическое мышление*

Одним из важнейших симптомов некоторых психических заболеваний является преобладание внутренней жизни, сопровождающееся активным уходом из внешнего мира. Более тяжелые случаи полностью сводятся к грезам, в которых как бы проходит вся жизнь больных; в более легких случаях мы находим те же самые явления в меньшей степени. Этот симптом я назвал аутизмом[1]. Шизофренический мир сновидений наяву имеет свою форму мышления, я сказал бы, свои особые законы мышления, которые до настоящего времени еще недостаточно изучены; при более внимательном рассмотрении оказывается, что тот же самый уход от окружающей обстановки вообще обусловливает большинство шизофренических дефектов мышления и способствует возникновению бредовых идей. Мы наблюдаем действия этих механизмов, кроме того, и в обычном сновидении, возникающем в состоянии сна, в грезах наяву как у истеричных, так и у здоровых людей, в мифологии, в народных суевериях и в других случаях, где мышление отклоняется от реального мира. <...>

Пациентка Б.С. в работе Юнга о раннем слабоумии[2] является Швейцарией, она также — Ивиков журавль; она владелица всего мира и семиэтажной фабрики банковых ассигнаций; она также — двойной политехникум и заместительница Сократа. <...>

---

* *Блейер Э.* Аутистическое мышление // Вопросы теории и практики психоанализа. Одесса: Полиграф, 1927. С. 8—11, 14—15, 17, 19—20, 22—27, 34—35, 38—40, 43—46, 55—63, 68—69, 71—77.

[1] См.: *Bleuler E.* Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien // Handbuch der Psychiatrie / G. Auschaffenburg (Ed.). Leipzig, Wien: Deuticke, 1911. В довольно большой части аутизм покрывается понятием Юнга «интроверзия»; это понятие обозначает обращение внутрь либидо, которое в нормальных случаях должно искать объекты в реальном мире; однако аутистические стремления могут направляться и на внешний мир; таковы, например, случаи, когда шизофреник-реформатор хочет перестроить общество и вообще постоянно стремится к активному участию во внешнем мире, когда маленькая девочка превращает в своей фантазии кусок дерева в ребенка, когда человек одушевляет объекты или создает себе бога из абстрактной идеи. <...>

[2] См.: *Jung C.* Die Psychologie der Dementia praecox. Halle: Marhold, 1907.

Все это кажется, на первый взгляд, полной бессмыслицей, и, действительно, является бессмыслицей с точки зрения логики. Но если мы присмотримся внимательнее, то мы найдем понятные связи: мысли, по существу, подчиняются аффективным потребностям, т.е. желаниям, а иногда и опасениям; пациентка является Ивиковым журавлем, потому что она хочет освободиться от чувства виновности и порочности; она Швейцария — потому что она должна быть свободна. <...>

Бредовые идеи шизофреника представляют собой не случайное нагромождение мыслей, не беспорядочный «бредовый хаос», как это может показаться при поверхностном рассмотрении, <...> напротив того, в каждом отдельном случае они являются выражением одного или нескольких определенных комплексов, которые находят в них свое осуществление или которые пытаются с их помощью преодолеть противоречия окружающей обстановки. <...>

Аутистическое мышление тенденциозно. Оно отражает осуществление желаний и стремлений, устраняет препятствия и превращает невозможное в возможное и реальное. Цель достигается благодаря тому, что для ассоциаций, соответствующих стремлению, прокладывается путь, ассоциации же, противоречащие стремлению, тормозятся, т.е. ***благодаря механизму, зависящему, как нам известно, от влияния аффектов***. Поэтому между аутистическим и обычным мышлением не существует резкой границы, т.к. в последнее мышление очень легко проникают аутистические, т.е. аффективные элементы.

Не только маниакальный больной склонен к переоценке своей личности вследствие своей болезненно повышенной эйфории, не только меланхолик высказывает бредовые идеи самоуничижения вследствие своей депрессии, но и душевно здоровый человек очень часто делает неправильные выводы в зависимости от настроения духа, от своих симпатий и антипатий. <...>

Аутистическое мышление управляется двумя принципами, которые при отрицательных аффектах противоречат друг другу, при положительных же аффектах совпадают в своем действии:

I. Каждый аффект стремится удержаться. Он прокладывает пути для соответствующих ему представлений, придает им преувеличенную логическую ценность, и он же тормозит появление противоречащих представлений и лишает их свойственного им значения. Таким образом, веселый человек гораздо легче ассимилирует веселые идеи, чем печальные, и наоборот.

II. Мы устроены таким образом, что мы стремимся получить и сохранить приятное, а следовательно, и окрашенные удовольствием представления, неприятного же мы избегаем. Поэтому представления, сопровождающиеся неудовольствием, встречают подобно внешним неприятным переживаниям защитную силу.

Когда аутистическое мышление старается вызывать представления, соответствующие внутренней тенденции, мгновенному настроению или каким-либо стремлениям, то ему нет нужды считаться с действительностью; для этих про-

цессов безразлично, действительно ли что-нибудь существует, возможно ли оно, мыслимо ли оно; они имеют отношение к реальности лишь постольку, поскольку она доставляла и продолжает еще доставлять им материал представлений, с которыми связаны аутистические механизмы или с которыми они оперируют.

Таким образом, аутистическое мышление может давать выражение всевозможным тенденциям и влечениям, которые скрыты в человеке. Так как логика, репродуцирующая реальные соотношения, не является для него руководящим началом, то самые различные желания могут существовать наряду друг с другом, независимо от того, противоречат ли они друг другу, отвергаются ли они сознанием или нет. В реалистическом мышлении, в нашей жизни и в наших поступках большое число влечений и желаний игнорируется, подавляется в пользу того, что является субъективно важным; многие из этих желаний едва ли доходят до нашего сознания. В аутизме все это может получить свое выражение. Самые противоположные желания могут существовать наряду друг с другом и получать даже выражение в одних и тех же аутистических мыслях: быть опять ребенком, чтобы простодушно наслаждаться жизнью, и быть в то же время зрелым человеком, желания которого направлены на большую работоспособность, на достижение власти, на важное положение в свете; жить бесконечно долго и заменить одновременно это жалкое существование нирваной; обладать любимой женщиной и сохранить вместе с тем для себя свободу действий; быть гетеросексуальным и в то же самое время гомосексуальным и т.д. <...>

Противоречия, касающиеся содержания мыслей, еще более грубы и многочисленны, нежели аффективные противоречия. <...> Если такие противоречия могут сосуществовать наряду друг с другом, то нас не должно удивлять, что аутизм пользуется первым попавшимся материалом мыслей, даже ошибочным, что он постоянно оперирует с недостаточно продуманными понятиями и ставит на место одного понятия другое, имеющее при объективном рассмотрении лишь второстепенные общие компоненты с первым, так что идеи выражаются в самых рискованных *символах*. <...>

Поразительно также, насколько аутизм может игнорировать временные соотношения. Он перемешивает бесцеремонно настоящее, прошедшее и будущее. В нем живут еще стремления, ликвидированные для сознания десятки лет тому назад; воспоминания, которые давно уже стали недоступны реалистическому мышлению, используются им как недавние, может быть, им даже отдается предпочтение, т. к. они меньше наталкиваются на противоречие с актуальностью.

Разумеется, аутизм отнюдь не пренебрегает понятиями и связями, которые даны опытом, но он пользуется ими лишь постольку, поскольку они не противоречат его целям; то, что ему не подходит, он игнорирует или отбрасывает (умерший возлюбленный представляется таким, каким он был в действительности, но то, что он умер, не находит себе выражения в аутистическом представлении). Напротив того, аутистические механизмы оказывают влияние даже на наш ин-

стинкт самосохранения; цели наших действий определяются антиципированным удовольствием и неудовольствием или, что то же самое, окрашиванием целевых представлений в удовольствие и неудовольствие. <...>

Соответственно той почве, на которой вырастает аутистическое мышление, мы находим две разновидности его, касающиеся степени ухода из реальности, которые хотя и нерезко отличаются друг от друга, но в типической своей форме все же обнаруживают довольно большие отличия. *Существенная разница заключается в том, что в одном случае могут диссоциироваться и затем воссоздаваться в произвольной форме даже прочно установленные понятия*, а в другом случае этого не происходит. Аутизм нормального бодрствующего человека связан с действительностью и оперирует почти исключительно с нормально образованными и прочно установленными понятиями. <...> Сновидение в состоянии сна и выраженный аутизм при шизофрении совершенно независимы от действительности; они используют и создают понятия, которые составлены из каких угодно особенностей и могут как угодно видоизменяться с секунды на секунду. В силу этого обстоятельства сон и шизофрения могут создать абсолютную бессмыслицу, в то время как прочие аутистические продукции легко доступны пониманию всякого нормального человека. <...>

Существуют степени аутистического мышления и переходы к реалистическому мышлению, однако в том лишь смысле, что в ходе мыслей аутистические и реалистические понятия и ассоциации могут встречаться в количественно различных отношениях. Исключительно аутистического мышления в области чистых понятий, которые были бы заново созданы аутистическим путем и нигде не были бы связаны между собой, согласно логическим законам, разумеется, не существует. <...>

Аутистическое мышление во многих отношениях противоположно реалистическому.

Реалистическое мышление представительствует действительность; аутистическое мышление представляет себе то, что соответствует аффекту, следовательно, в обыкновенных условиях оно представляет себе то, что приятно. Целью реалистических функций является создание правильного познания окружающего мира, нахождение истины. Аутистические функции стремятся вызвать представления, окрашенные аффектом (в большинстве случаев аффектом удовольствия) и вытеснить представления, окрашенные противоположным аффектом. Реалистические механизмы регулируют наше отношение к внешнему миру; они служат для сохранения жизни, для добывания пищи, для нападения и защиты; аутистические механизмы создают непосредственно удовольствие, вызывая окрашенные удовольствием представления, и не допускают неудовольствия, преграждая доступ представлениям, связанным с неудовольствием. Таким образом, существует аутистическое и реалистическое удовлетворение своих потребностей. Тот, кто удовлетворяется аутистическим путем, имеет меньше оснований или вовсе не имеет оснований к тому, чтобы действовать. <...>

Противоположность обеих функций получает особенно ясное выражение в том, что они в известной степени тормозят друг друга. Если логическое мышление каким-нибудь образом ослаблено, то аутистическое мышление получает относительный или абсолютный перевес. Мы можем подразделить эти случаи на четыре группы:

1) *У ребенка* отсутствует опыт, необходимый для овладения логическими формами мышления и для познания возможностей, лежащих во внешнем мире. Если у ребенка появляется фантазия, то она легко получает перевес в смысле аутизма.

2) ***В вопросах, которые вообще недоступны или не совсем доступны нашему познанию и нашей логике***, или там, где аффективность сама по себе получает решающее значение, логика должна соответственно с этим отступить на задний план — в вопросах, касающихся мировоззрения, религии, любви.

3) ***В тех случаях, где чувства получают в силу каких-либо причин обычно им несвойственное значение***, логика отступает в связи с этим на задний план, например, при сильных аффектах;

4) ***Там, где ассоциативная связь ослаблена***, ассоциации теряют, разумеется, свое значение: в сновидении здорового человека и при шизофрении. <...>

Аутистическое мышление может в принципе быть столь же сознательным, как и бессознательным. Бессмысленные высказывания шизофреников и грезы являются проявлением сознательного аутистического мышления. Однако в симптомообразовании неврозов и во многих шизофренических процессах аутистическая работа может быть совершенно бессознательной. <...>

Аутистическое мышление отнюдь не всегда полностью достигает своей цели. Оно часто заключает в себе свои противоречия. Некоторые из наших представлений, и те именно, которые окрашены сильными эмоциями, т.е. представления, которые в большинстве случаев побуждают нас к аутистическому мышлению, амбивалентны. <...> Жена, которая не любит своего мужа или даже ненавидит его, питает все же к нему положительные чувства, потому, например, что он является отцом ее детей. <...> Вполне понятно, я сказал бы, даже простительно, если у жены, встречающей со стороны мужа одно лишь грубое отношение, возникает иногда желание, чтобы муж больше не существовал, и само собой понятно, что ее аутистические функции когда-нибудь изображают ей более или менее сознательно в бодрствующем состоянии или в сновидении это желание осуществленным с ее помощью или без нее. Такие процессы приводят человека к чувству неудовольствия, к угрызениям совести, происхождения которых человек совершенно не знает. В то время как в реалистическом мышлении человек упрекает себя и раскаивается в *совершенной* несправедливости, аутистическое мышление порождает те же самые муки в связи с несправедливостью, которую человек лишь *представил себе*; и эти страдания, в которых человек «уверил» себя, часто являются тем более тяжелыми, что логика не может прийти им на помощь. <...>

Само собой разумеется, что аутизм, который изображает наши желания осуществленными, должен приводить также к *конфликтам с окружающей средой*. Можно игнорировать действительность, но она всегда дает снова знать о себе. При условиях, которые не могут быть названы патологическими, аутистичный человек не принимает во внимание препятствий, стоящих на пути осуществления желания, однако он не реализует желания в форме галлюцинации или бреда; он мыслит слишком оптимистически и поэтому терпит в жизни крах; или же жизнь, которая не дает ему того, к чему он в первую очередь стремится, отталкивает его, и он замыкается в самом себе. При патологических условиях характер этих препятствий должен быть видоизменен с помощью аутистического мышления, если только они не могут быть совершенно игнорированы. В то время как аутизм приводит вследствие осуществления желаний, прежде всего к экспансивному бреду, восприятие препятствий должно порождать бред преследования. <...>

Так как реалистическое мышление <...> нарушается под влиянием болезни гораздо легче, нежели аутистическое мышление, которое выдвигается вследствие болезненного процесса на первый план, то французские психологи во главе с Жане предполагают, что реальная функция является наиболее высокой, наиболее сложной.

Однако ясную позицию занимает в этом отношении только Фрейд. Он прямо говорит, что в ходе развития его механизмы удовольствия являются первичными. Он может представить себе такой случай, что грудной ребенок, реальные потребности которого полностью удовлетворяются матерью без его помощи, и развивающийся в яйце цыпленок, отделенный скорлупой от внешнего мира, живут еще аутистической жизнью. <...> Я не вижу галлюцинаторного удовлетворения у младенца, я вижу удовлетворение лишь после действительного приема пищи, и я должен констатировать, что цыпленок в яйце пробивает себе дорогу не с помощью представлений, а с помощью физически и химически воспринимаемой пищи. <...> Я нигде не могу найти жизнеспособное существо или даже представить себе такое существо, которое не реагировало бы в первую очередь на действительность. <...>

Однако это противоречие легко разрешимо: ***аутистическая функция не является столь примитивной, как простые формы реальной функции, но в некотором смысле она более примитивна, чем высшие формы последней в том виде, в каком они развиты у человека***. Низшие животные обладают лишь реальной функцией, нет такого существа, которое мыслило бы исключительно аутистически. Начиная с определенной ступени развития, к реалистической функции присоединяется аутистическая и с этих пор развивается вместе с ней.

Мы можем отметить в филогенетическом развитии некоторые этапы, хотя они, само собой разумеется, не имеют резких границ, отделяющих их друг от друга.

I. Постигание простой внешней ситуации и последующее действие: схватывание пищи, бегство от врага, нападение и т.п. Следовательно, речь идет здесь ни

о чем другом, кроме как о рефлексах, которые могут доходить до определенной дифференцированности и сложности. Они сопровождаются чувством удовольствия и неудовольствия, но, во всяком случае, аффективность не играет еще здесь никакой особенной роли. <...>

II. Создаются картины воспоминания, которые используются при позднейших функциях, но только в результате внешних раздражений, при выполнении реалистических функций. <...> В данном случае разнообразным аффектам, связанным с воспоминанием, дана уже возможность оказывать определенное влияние на выбор энграммы, которая должна быть экфорирована. Муравей выберет путь, который приведет его к добыче, не потому, конечно, что он «мыслит», что там будет чем поживиться, а потому, что соответствующий ряд энграмм заключает в себе положительно окрашенные чувства.

III. Постепенно создаются все более сложные и более точные понятия, которые используются более независимо от внешних влияний.

IV. Понятия комбинируются вне стимулирующего действия внешнего мира, соответственно накопленному опыту, в логические функции, в выводы, распространяющиеся с уже пережитого на еще неизвестное, с прошедшего на будущее; становится возможной не только оценка различных случайностей, не только свобода действия, но и связное мышление, состоящее *исключительно* из картин, воспоминания, без связи со случайными раздражениями органов чувств и с потребностями.

Лишь здесь может присоединиться аутистическая функция. *Лишь здесь могут существовать представления, которые связаны с интенсивным чувством удовольствия, которые создают желания, удовлетворяются их фантастическим осуществлением и преобразовывают внешний мир в представлении человека благодаря тому, что он не мыслит себе (отщепляет) неприятное, лежащее во внешнем мире, присоединяя к своему представлению о последнем приятное, изобретенное им самим.* Следовательно, ирреальная функция не может быть примитивнее, чем начатки реального мышления, она должна развиваться параллельно с последним. Чем более сложными и более дифференцированными становятся образование понятий и логическое мышление, тем более точным становится, с одной стороны, их приспособление к реальности и тем большей становится возможность освобождения от влияния аффективности, зато, с другой стороны, в такой же мере повышается *возможность* влияния эмоционально окрашенных энграмм из прошлого и эмоциональных представлений, относящихся к будущему. <...> С развитием разница между обоими видами мышления становится все более резкой, последние становятся в конце концов прямо противоположными друг другу, что может привести к все более и более тяжелым конфликтам; и если обе крайности не сохраняют в индивидууме приблизительного равновесия, то возникает, с одной стороны, тип мечтателя, который занят исключительно фантастическими комбинациями, который не считается с действительностью и не проявляет активности, и, с другой стороны — тип трезвого реального че-

ловека, который в силу ясного реального мышления живет только данным моментом, не загадывая вперед.

Однако, несмотря на этот параллелизм в филогенетическом развитии, реалистическое мышление оказывается по многим основаниям более развитым, и при общем нарушении психики реальная функция поражается обычно гораздо сильнее.

Реальная функция не является прирожденной; в бóльшей своей части она должна быть приобретена лишь в индивидуальной жизни. <...> Следовательно, реалистическое мышление работает не с одной только прирожденной способностью («интеллект»), но и с помощью функций, которые могут быть приобретены путем опыта и упражнения индивида. Как показывает опыт, такие функции могут быть гораздо легче нарушены, нежели те, которые заложены в организме.

Совершенно иначе обстоит дело с механизмами, которыми пользуется аутизм. Они являются прирожденными. Аффекты, стремления оказывают с самого начала на нашу душевную жизнь такое же воздействие, какое управляет и аутистическим мышлением; они прокладывают мыслям путь, тормозят их соответственно своему собственному направлению и совершают без размышления выбор между различными возможностями реакций. <...>

Прирожденный характер аутистических форм мышления обнаруживается особенно четко в *символике*. Последняя отличается повсюду невероятным однообразием, от человека к человеку, из века в век, от расы к расе, от сновидения вплоть до душевной болезни и до мифологии. В основе многих сотен сказаний лежит ограниченное число мотивов. Одни и те же немногие комплексы всегда дают повод к символике, и средства для выражения их точно также одинаковы. Птица, корабль, ящичек, который приносит детей и доставляет умирающих в первоначальное таинственное место, злая мать (мачеха) и т.д. всегда повторяются и повсюду обозначают одно и то же. Представление о круговороте жизни, в силу которого старые люди, уменьшаясь или не уменьшаясь в своем объеме, снова попадают в чрево матери, встречается еще и в настоящее время в самостоятельно выработанном мировоззрении 2—4-летнего ребенка; это же самое представление встречается и в мифах и сказаниях, созданных тысячи лет тому назад. <...> Символы, известные нам из очень древних религий, мы вновь находим в бредовых образованиях наших шизофреников вне всякой связи с канувшими в вечность мирами. Разумеется, в данном случае было бы неправильно говорить о прирожденных идеях, однако каждый интересовавшийся этим вопросом не может отделаться от подобного представления, и во всяком случае в аутистической символике существует прирожденное всем людям *направление идей*. <...>

Важно также то обстоятельство, что для реалистической функции существует *один* только правильный результат, в то время как аутизм «располагает неограниченными возможностями» (Юнг) и может достигать своей цели самым различным способом. <...> Таким образом, *правильная* комбинация является более высоким достижением, чем та, которая соответствует одному лишь желанию.

Последнюю можно сравнить со стрельбой ради забавы, при которой должен раздаваться лишь треск от выстрела; первая же стремится попасть в определенную цель, и только в эту цель.

Если аутистическое мышление в общем и целом должно показаться вредным заблуждением, то каким образом столь юная в филогенетическом отношении функция могла получить такое большое распространение и силу, что аутистическое мышление управляет уже у многих детей в возрасте после двух лет большей частью их психических функций (игры, грезы на яву), что оно так легко выступает на первый план у взрослых людей и способно заставить целые народы и классы схватиться в жестокой уничтожающей борьбе и что при многих болезненных нарушениях реальной функции оно тотчас же может овладеть всей психикой в целом?

Следует, прежде всего, отметить, что весь животный мир стремится к удовольствию и избегает боли; получение удовольствия стало в субъективном отношении прямо-таки самоцелью. В общем и целом все, окрашенное удовольствием, является полезным для индивида или для рода, все же, что окрашено неудовольствием, является вредным. Однако, принцип, на котором построено существование животных и организация их психики, не может быть сразу оставлен. <...> Между тем род должен разделаться с существованием аутизма в жизненно важных вопросах. Определенная степень аутизма легко может быть перенесена, и лишь переизбыток его становится губительным. Установить границу между умеренной степенью его и переизбытком очень трудно даже и в данном случае; таким образом, аутизм даже в губительных формах его не может быть преодолен полностью. Даже самый интеллигентный и культурный человек не может во всех случаях с уверенностью распознать, что мыслится, как реальность, и что является фантазией. <...>

Таком образом, нельзя предположить, что неограниченное поле аффективной деятельности будет когда-нибудь совершенно уничтожено вследствие критического отношения, тем более, что аутизм даже в том виде, в каком он существует в настоящее время, имеет положительную ценность. Раздражение, связанное с антиципацией удовольствия, вынуждает к размышлению до того, как будет предпринято действие, оно подготовляет к действию и приводит в движение энергию. В то время как низшие животные с их незначительным запасом представлений и рудиментарной памятью часто обнаруживают поразительно малую настойчивость в преследовании цели, человек может, сидя в пещере, воодушевляться для охоты, он заранее создает себе планы и приготовляет оружие, и эта деятельность переходит без резкой границы в собственное аутистическое мышление. Уже в предыдущие фазы развития человечества были люди, которые утоляли свою лишенную энергии жажду деятельности тем, что строили одни только планы. <...> Я полагаю, что этот пример лучше всего показывает, где приблизительно проходит граница между вредным и полезным аутизмом и насколько она неопределенна. Искусство полезно, если оно воз-

буждает и повышает жизненную энергию, оно вредно, если оно занимает место действия. <...>

Дальнейшая польза аутизма заключается в том, что он представляет благодатную почву для *упражнения мыслительной способности*. Ребенок умеет гораздо меньше, чем взрослый человек, рассуждать о том, что возможно и что невозможно. Однако в его фантазиях его комбинаторные способности повышаются настолько же, как и его физическая ловкость в подвижных играх. <...>

Небольшая степень аутизма должна быть также с пользой привнесена в жизнь. То, что относится к аффектам вообще, оказывается действительным также и в отношении к частному применению их механизмов. Определенная односторонность полезна для достижения некоторых целей. Нужно представить себе цель более желанной, чем она есть на самом деле, чтобы повысить свое устремление к ней; не нужно детально представлять себе все трудности и их преодоление, в противном случае человек не сможет приступить к действию до ясного размышления, и энергия его ослабеет. Истинное воодушевление немыслимо без аутизма. <...> Кто хочет увлечь за собой массу, тот не только не должен говорить или думать о предстоящих препятствиях, он не должен даже чувствовать их.

Таким образом, аутистическое мышление и в будущем будет развиваться параллельно с реалистическим и будет в такой же мере содействовать созданию культурных ценностей, как и порождать суеверие, бредовые идеи и психоневротические симптомы.

К. Гольдштейн

Абстрактное и конкретное поведение*

На основании клинических и экспериментальных исследований мы можем выделить два вида человеческого поведения, или два общих подхода к миру, которые мы назвали *абстрактным* и *конкретным* поведением[1]. Прежде чем охарактеризовать их более детально, я хотел бы показать различие этих двух подходов на простом примере.

Когда мы входим в темную спальню и зажигаем лампу, мы действуем конкретно, часто даже не осознавая того, что мы делаем. Нам просто хочется, чтобы стало светло, и наша реакция непосредственно определяется той внешней ситуацией, в которой мы находимся. Если же мы понимаем, что свет может разбудить спящего в комнате человека, и в соответствии с этим не зажигаем лампу, мы подходим к ситуации абстрактно, т.е. выходим за пределы непосредственно данных чувственных впечатлений.

Такого рода установки или формы поведения не следует рассматривать ни как приобретенные индивидом определенные умственные склонности или привычки, ни как специфические способности наподобие памяти или внимания. Скорее они представляют собой различные уровни способности личности в целом, каждый из которых образует основу всех отправлений организма внутри определенного круга отношений к ситуациям внешнего мира.

Конкретная установка реалистична. При такой установке мы отданы во власть, или привязаны, к непосредственному переживанию данной вещи или ситуации в ее конкретной уникальности. Наши мысли и действия направляются непосредственными побуждениями, исходящими от какой-либо одной конкретной стороны объекта или ситуации в нашем окружении.

---

* *Гольдштейн К.* Абстрактное и конкретное поведение // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Петухов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 141—144.

[1] См.: *Goldstein K., Gelb A.* Über Farbennamenamnesie // Psychologische Forschung. 1925. № 6.

При абстрактной установке мы отвлекаемся от конкретных свойств предметов и явлений. В своих действиях мы ориентируемся более отвлеченной точкой зрения, будь то категория, класс или обобщенное значение, перед которыми отступают конкретные объекты. Мы отделяем себя от данного чувственного впечатления, и конкретные вещи предстают перед нами как частные случаи или репрезентации некоторых категорий. Поэтому абстрактная установка может быть названа также категориальной, или понятийной установкой. Абстрактная установка является основой следующих способностей:

1) произвольно принимать ту или иную установку сознания;

2) произвольно переходить от одного аспекта ситуации к другому;

3) удерживать в уме различные аспекты одновременно;

4) схватывать существо данного целого, расчленять данное целое на части и выделять их произвольно;

5) обобщать, отвлекать общие свойства, планировать заранее в уме, принимать определенную установку по отношению к «чистой возможности», а также мыслить символически;

6) отделять свое Я от внешнего мира.

Абстрактное поведение — более активное поведение, конкретное — более пассивное. Перечисленные выше возможности не являются необходимыми условиями для конкретного поведения.

Существуют различные уровни абстрактного и конкретного поведения, соответствующие степеням сложности, с которыми сопряжено выполнение того или иного задания. Так, особенно высокий уровень абстрактного поведения нужен для сознательного и произвольного выполнения всякого целенаправленного действия и объяснения его себе и другим. Более низкий уровень абстрактного поведения требуется для разумного поведения, если его выполнение не сопровождается осознанием собственных действий. Метафорическое мышление, встречающееся в нашей обыденной жизни, можно рассматривать как частный случай абстрактного поведения еще более низкого уровня.

Такого рода градации приложимы и к конкретному поведению. Наиболее конкретным образом действия в ситуации или с вещами является реакция на одно из свойств, то, которое одно только и переживается; например, реакции на один какой-то цвет, или какую-то особую форму объекта, или на ту практическую функцию объекта, к которой он, собственно, и предназначен. Менее конкретный подход проявляется в том случае, когда человек принимает во внимание конкретную конфигурацию объекта или ситуации в целом, а не ориентируется в своем действии исключительно на одну какую-либо их особенность.

Здоровый человек сочетает обе эти установки и может переходить от одной из них к другой в зависимости от требований ситуации. Некоторые задания могут быть выполнены только благодаря абстрактной установке; для других — достаточной оказывается и конкретная установка.

В своем повседневном поведении больные с нарушением абстрактной установки могут не очень отличаться от здоровых людей, так как большинство привычных ситуаций не требует абстрактного подхода. Однако применение специальных тестов[2] позволяет отличить конкретное поведение больных с дефектом абстрагирования от конкретного поведения в норме. Если здоровый человек действует конкретно только в соответствующих ситуациях, то больной всецело зависит от окружающих объектов и даже с представлениями он оперирует как с вещами. Его деятельность не есть, по существу, деятельность его самого как личности. Поэтому в тех случаях, когда необходимо давать себе отчет в своих мыслях и действиях, формировать символические понятия и т.п., больные терпят неудачу.

Мы утверждаем, что в начале любого действия предполагается использование абстрактной установки. Для тех задач, которые могут быть выполнены с помощью конкретного поведения, ситуация должна быть заранее спланирована так, чтобы это поведение протекало гладко и беспрепятственно. Для того чтобы достичь этого, необходима абстрактная установка. Но если использование только конкретного поведения является невозможным, то каким образом реально существуют люди, действующие только конкретно? В ответе на этот вопрос вновь могут помочь наблюдения за больными.

Так, в клинике мозговых поражений мы наблюдаем у больных сильное нарушение абстрактной установки. Более того, сразу после начала заболевания они почти полностью теряют контакт с миром, не способны выполнить элементарные требования и поэтому легко впадают в беспокойство. Однако со временем они заметно лучше общаются с окружающими и становятся способными использовать те конкретные навыки, которые знали прежде. Я не могу обсуждать здесь, как именно это происходит, но с определенностью утверждаю, что это происходит вне их собственного сознания[3]. Проверка их способностей показывает, что дефект сохраняется. Видимое «улучшение» было вызвано усилиями окружающих людей, т.е. такой организацией среды, в которой практически не встречаются задачи, невыполнимые в рамках конкретного поведения. Адекватность поведения больных является результатом взаимодействия абстрактного поведения окружающих с их собственным конкретным поведением.

Аналогичным примером служит существование ребенка в первый год его жизни. Ребенок приходит в мир беспомощным существом, в частности, и потому, что его абстрактная способность еще не развита. Его постоянно подстерегала бы опасность гибели, и, главное, он не мог бы использовать даже свои врожденные способности, если бы не соответствующая забота взрослых. Эта забота заключается в создании специальной среды, отвечающей физическим и психическим нуждам ребенка, которая изменяется по мере его роста. Организа-

---

[2] См.: *Goldstein K., Scheerer M.* Abstract and Concrete Behavior: an Experimental Study // Psychological Monographs. 1941. Vol. 53.

[3] См.: *Goldstein K.* The Organism. N.Y., 1939.

ция такого адекватного «мира» является, как и в случае с больным, результатом абстрактного поведения окружающих. Общение с матерью приводит в дальнейшем к формированию собственной абстрактной установки ребенка.

Таким образом, при всех специфических отличиях абстрактной и конкретной установок человеческое существование требует взаимодействия обоих уровней поведения.

Б.М. Теплов

[Практическое мышление]*

В психологии вопросы мышления ставились обычно очень абстрактно. Происходило это отчасти потому, что при исследовании мышления имелись в виду лишь те задачи и те мыслительные операции, которые возникают при чисто интеллектуальной, теоретической деятельности. Большинство психологов — сознательно или бессознательно — принимало за единственный образец умственной работы работу ученого, философа, вообще *теоретика*. Между тем в жизни мыслят не только теоретики. В работе любого организатора, администратора, производственника, хозяйственника и т.д. ежечасно встают вопросы, требующие напряженной мыслительной деятельности. Исследование *практического мышления*, казалось бы, должно представлять для психологии не меньшую важность и не меньший интерес, чем исследование *мышления теоретического*.

Неверно будет сказать, что в психологии вовсе не ставилась проблема *практического интеллекта*. Она ставилась часто, но в другом плане. Говоря о *практическом интеллекте*, разумели некий совсем особый интеллект, работающий иными механизмами, чем те, которыми пользуется обычное теоретическое мышление. Проблема *практического интеллекта* сужалась до вопроса о так называемом наглядно-действенном, или сенсомоторном мышлении. Под этим разумелось мышление, которое, во-первых, неотрывно от восприятия оперирует лишь непосредственно воспринимаемыми вещами и теми связями вещей, которые даны в восприятии, и, во-вторых, неотрывно от прямого манипулирования с вещами, неотрывно от действия в моторном, физическом смысле этого слова. При таком мышлении человек решает задачу, глядя на вещи и оперируя с ними.

Понятие наглядно-действенного мышления — очень важное понятие. Крупнейшим приобретением материалистической психологии является установление того факта, что и в филогенезе, и в онтогенезе генетически первой ступенью мышления может быть только наглядно-действенное мышление.

---

* *Теплов Б.М.* Избранные труды: В 2 т. М.: Педагогика, 1985. Т.1. С. 223—226.

> Интеллектуальная деятельность формируется сначала в плане действия; она опирается на восприятие и выражается в более или менее осмысленных целенаправленных предметных действиях. Можно сказать, что у ребенка на этой ступени (имеются в виду первые годы жизни. — *Б.Т.*) лишь *наглядно-действенное мышление,* или *сенсомоторный интеллект*[1].

Очевидно, однако, что понятие сенсомоторного интеллекта не имеет прямого отношения к тому вопросу, с которого мы начали, к вопросу об особенностях практического мышления. Человек, занятый организационной работой, решает стоящие перед ним задачи, опираясь вовсе не на непосредственное восприятие вещей и прямое манипулирование с ними. Объекты его умственной деятельности (взаимоотношения групп людей, занятых в каком-либо производстве, способы руководства этими группами и установления связи между ними и т.п.) таковы, что они едва ли поддаются непосредственному восприятию и уж во всяком случае не поддаются физическому, моторному оперированию с ними. Скорее можно предположить сенсомоторный интеллект у ученого-экспериментатора в области, например, физики или химии, чем у практика-администратора. Участие в мышлении восприятия и движения различно в разных конкретных видах деятельности, но степень участия никак не является признаком, отличающим практическое мышление от теоретического.

Отличие между этими двумя типами мышления нельзя искать в различиях самих механизмов мышления, в том, что тут действуют «два разных интеллекта». Интеллект у человека один, и едины основные механизмы мышления, но различны формы мыслительной деятельности, поскольку различны задачи, стоящие в том и другом случае перед умом человека. Именно в этом смысле можно и должно говорить в психологии о практическом и теоретическом уме.

Различие между теоретическим и практическим мышлением заключается в том, что они *по-разному* связаны с практикой: не в том, что одно из них имеет связь с практикой, а другое — нет, а в том, что характер этой связи различен. Работа практического мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных задач — организовать работу данного завода, разработать и осуществить план сражения и т.п., тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей — принципов организации производства, тактических и стратегических закономерностей и т.п. <...>

И теоретическое, и практическое мышление связано с практикой, но во втором случае связь эта имеет более непосредственный характер. Работа практического ума непосредственно вплетена в практическую деятельность и подвергается непрерывному испытанию практикой, тогда как работа теоретического ума обычно подвергается практической проверке лишь в своих конечных результатах. Отсюда та своеобразная *ответственность*, которая присуща практическому мышлению. Теоретический ум отвечает перед практикой лишь за конечный результат своей работы, тогда как практический ум несет ответственность в самом

[1] См.: *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии. М., 1940. С. 315.

процессе мыслительной деятельности. Ученый-теоретик может выдвигать разного рода рабочие гипотезы, испытывать их иногда в течение очень длительного срока, отбрасывать те, которые себя не оправдывают, заменять их другими и т.д. Возможности пользоваться гипотезами у практика несравненно более ограничены, т.к. проверяться эти гипотезы должны не в специальных экспериментах, а в самой жизни, и — что особенно важно — практический работник далеко не всегда имеет время для такого рода проверок. Жесткие условия времени — одна из самых характерных особенностей работы практического ума.

Сказанного уже достаточно, чтобы поставить под сомнение одно очень распространенное убеждение, а именно убеждение в том, что наиболее высокие требования к уму предъявляют теоретические деятельности: наука, философия, искусство. Кант в свое время утверждал, что гений возможен только в искусстве. Гегель видел в занятии философией высшую ступень деятельности разума. Психологи начала XX в. наиболее высоким проявлением умственной деятельности считали, как правило, работу ученого. Во всех этих случаях теоретический ум рассматривался как высшая возможная форма проявления интеллекта. Практический же ум, даже на самых высоких его ступенях — ум политика, государственного деятеля, полководца — расценивался с этой точки зрения как более элементарная, более легкая, как бы менее квалифицированная форма интеллектуальной деятельности.

Это убеждение глубоко ошибочно. Если различие между практическим и теоретическим умами понимать так, как это сделано выше, то нет ни малейшего основания считать работу практического ума более простой и элементарной, чем работу ума теоретического. Да и фактически высшие проявления человеческого ума мы наблюдаем в одинаковой мере и у великих *практиков*, и у великих *теоретиков*. Ум Петра Первого ничем не ниже, не проще и не элементарнее, чем ум М.В. Ломоносова.

Мало того. Если уж устанавливать градации деятельностей по трудности и сложности требований, предъявляемых ими к уму, то придется признать, что с точки зрения многообразия, а иногда и внутренней противоречивости интеллектуальных задач, а также жесткости условий, в которых протекает умственная работа, первые места должны занять высшие формы практической деятельности. Умственная работа ученого, строго говоря, проще, яснее, спокойнее (это не значит обязательно легче), чем умственная работа политического деятеля или полководца. Но, конечно, установление такого рода градаций — дело в значительной мере искусственное. Главное не в них, а в том, чтобы полностью осознать психологическое своеобразие и огромную сложность и важность проблемы практического мышления.

Проблема эта впервые была поставлена еще Аристотелем в его незаслуженно забытом учении о «практическом уме». <...> Учение о «практическом уме» — одна из тех страниц психологии Аристотеля, которые не потеряли значения и в настоящее время.

Г. Линдсей,
К. Халл,
Р. Томпсон

Творческое и критическое мышление*

Творческое мышление — это мышление, результатом которого является открытие принципиально нового или усовершенствованного решения той или иной задачи. *Критическое* мышление представляет собой проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения. Творческое мышление направлено на создание новых идей, а критическое — выявляет их недостатки и дефекты. Для эффективного решения задач необходимы оба вида мышления, хотя используются они раздельно: творческое мышление является помехой для критического, и наоборот.

Мозговой штурм

Если вы хотите мыслить творчески, вы должны научиться предоставлять своим мыслям полную свободу и не пытаться направить их по определенному руслу. Это называется *свободным ассоциированием.* Человек говорит все, что приходит ему в голову, каким бы абсурдным это не казалось. Свободное ассоциирование первоначально использовалось в психотерапии, сейчас оно применяется также для группового решения задач, и это получило название *«мозгового штурма».*

Мозговой штурм широко используется для решения разного рода промышленных, административных и других задач. Процедура проста. Собирается группа людей для того, чтобы «свободно ассоциировать» на заданную тему: как ускорить сортировку корреспонденции, как достать деньги для строительства нового центра или как продать больше чернослива. Каждый участник предлагает все то,

---

* *Линдсей Г., Халл К.С., Томпсон Р.Ф.* Творческое и критическое мышление // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Петухов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 149–152.

что приходит ему на ум и иногда не кажется относящимся к проблеме. Критика запрещена. Цель — получить как можно больше новых идей, т.к. чем больше идей будет предложено, тем больше шансов для появления по-настоящему хорошей идеи. Идеи тщательно записываются и по окончании мозгового штурма критически оцениваются, причем, как правило, другой группой людей.

Творческое мышление в группе основывается на следующих психологических *принципах*[1].

1. Групповая ситуация стимулирует процессы выработки новых идей, что является примером своего рода социальной помощи. Было обнаружено, что человек средних способностей может придумать почти вдвое больше решений, когда он работает в группе, чем когда он работает один. В группе он находится под воздействием многих различных решений, мысль одного человека может стимулировать другого и т.д. Вместе с тем эксперименты показывают, что наилучшие результаты дает оптимальное чередование периодов индивидуального и группового мышления.

2. Кроме того, групповая ситуация вызывает соревнование между членами группы. До тех пор, пока это соревнование не вызовет критических и враждебных установок, оно способствует интенсификации творческого процесса, т.к. каждый участник старается превзойти другого в выдвижении новых предложений.

3. По мере увеличения количества идей повышается их качество. Последние 50 идей являются, как правило, более полезными, чем первые 50. Очевидно, это связано с тем, что задание все больше увлекает участников группы.

4. Мозговой штурм будет эффективнее, если участники группы в течение нескольких дней будут оставаться вместе. Качество идей, предложенных ими на следующем собрании, будет выше, чем на первом. По-видимому, для появления некоторых идей требуется определенный период их «созревания».

5. Психологически правильно, что оценка предложенных идей выполняется другими людьми, т.к. обычно недостатки собственного творчества замечаются с большим трудом.

Препятствия творческого мышления

Конформизм — желание быть похожим на другого — основной барьер для творческого мышления. Человек опасается высказывать необычные идеи из-за боязни показаться смешным или не очень умным. Подобное чувство может возникнуть в детстве, если первые фантазии, продукты детского воображения, не находят понимания у взрослых, и закрепиться в юности, когда молодые люди не хотят слишком отличаться от своих сверстников.

---

[1] См.: *Osborn A.* Applied imagination: Principles and procedures of creative trinking. N.Y., 1957.

Цензура — в особенности внутренняя цензура — второй серьезный барьер для творчества. Последствия внешней цензуры идей бывают достаточно драматичными, но внутренняя цензура гораздо сильнее внешней. Люди, которые боятся собственных идей, склонны к пассивному реагированию на окружающее и не пытаются творчески решать возникающие проблемы. Иногда нежелательные мысли подавляются ими в такой степени, что вообще перестают осознаваться. Superego — так назвал Фрейд этого интернализованного цензора.

Третий барьер творческого мышления — это *ригидность*, часто приобретаемая в процессе школьного обучения. Типичные школьные методы помогают закрепить знания, принятые на сегодняшний день, но не позволяют научить ставить и решать новые проблемы, улучшать уже существующие решения.

Четвертым препятствием для творчества может быть *желание найти ответ немедленно*. Чрезмерно высокая мотивация часто способствует принятию непродуманных, неадекватных решений. Люди достигают больших успехов в творческом мышлении, когда они не связаны повседневными заботами. Поэтому ценность ежегодных отпусков состоит не столько в том, что, отдохнув, человек будет работать лучше, сколько в том, что именно во время отпуска с большей вероятностью возникают новые идеи.

Конечно, эффективность результатов свободной творческой фантазии и воображения далеко не очевидна; может случиться так, что из тысячи предложенных идей только одна окажется применимой на практике. Разумеется, открытие такой идеи без затрат на создание тысячи бесполезных идей было бы большой экономией. Однако эта экономия мало вероятна, тем более, что творческое мышление часто приносит удовольствие независимо от использования его результатов.

Критическое мышление

Чтобы выделить по-настоящему полезные, эффективные решения, творческое мышление должно быть дополнено критическим. Цель критического мышления — тестирование предложенных идей: применимы ли они, как можно их усовершенствовать и т.п. Ваше творчество будет малопродуктивным, если вы не сможете критически проверить и отсортировать полученную продукцию. Чтобы провести соответствующий отбор надлежащим образом, необходимо, во-первых, соблюдать известную дистанцию, т.е. уметь оценивать свои идеи объективно, и, во-вторых, учитывать критерии, или ограничения, определяющие практические возможности внедрении новых идей.

Какие препятствия стоят на пути критического мышления? Одним из них является *опасение быть* слишком *агрессивным*. Мы часто учим наших детей, что критиковать — значит быть невежливым. Тесно связан с этим следующий барьер — *боязнь возмездия*: критикуя чужие идеи, мы можем вызвать ответную

критику своих. А это, в свою очередь, может породить еще одно препятствие — *переоценку собственных идей.* Когда нам слишком нравится то, что мы создали, мы неохотно делимся с другими нашим решением. Добавим, что чем выше *тревожность* человека, тем более он склонен ограждать свои оригинальные идеи от постороннего влияния.

И наконец, необходимо отметить, что при чрезмерной стимуляции творческой фантазии критическая способность может остаться неразвитой. К сожалению, неумение думать критически — это один из возможных непредвиденных результатов стремления повысить творческую активность учащихся. Следует помнить, что для большинства людей в жизни требуется разумное сочетание творческого и критического мышления.

Критическое мышление нужно отличать от *критической установки.* Несмотря на то, что в силу специфики своего подхода к решению задач критическое мышление запрещает некоторые идеи или отбрасывает их за негодностью, его конечная цель конструктивна. Напротив, критическая установка деструктивна по своей сути. Стремление человека критиковать единственно ради критики имеет скорее эмоциональный, чем когнитивный характер.

Дж. Брунер

[О действенном и наглядно-образном представлении мира ребенком]*

В процессе развития представления[1] о мире происходит поразительное смещение акцентов. Сначала ребенок знает свой мир главным образом благодаря тем привычным действиям, с помощью которых он управляется с этим миром. Со временем мир оказывается представленным ему еще и в образах, сравнительно свободных от действий. Постепенно формируется дополнительно еще один новый и мощный путь: перевод действия и образов в языковые средства, что создает третью систему представления. Каждый из трех способов представления — действенный, образный и символический — отражает события своим особым образом. Каждый из них накладывает сильный отпечаток на психическую жизнь ребенка в разных возрастах; в интеллектуальной жизни взрослого человека взаимодействие всех трех линий сохраняется, составляя одну из главных ее черт. <...>

О презентации

Например, если речь идет об узле, то мы научаемся его завязывать, и когда заявляем, что уже «знаем» его, то подразумеваем под этим, что у нас есть привычная структура усвоенного нами действия. Навык, с помощью которого мы пред-

---

* *Брунер Дж.* О познавательном развитии // Исследование развития познавательной деятельности / Ред. Дж. Брунер, Р. Олвер, П. Гринфилд. М.: Педагогика, 1971. С. 25, 31—33, 37—39, 42—46, 48—56.

[1] Термин «representation» мы переводим словом «представление»; этот перевод условен, так как значение английского слова не соответствует в точности тому смыслу, в котором употребляется в психологической науке русский термин «представление». В контексте этой книги более точным переводом для слова «representation», возможно, явилось бы выражение «представливание» индивидом внешнего мира или просто «презентация». — *Переводчик источника.*

ставляем себе данный узел, есть организованная последовательность действий, управляемых некоторой схемой, скрепляющей разрозненные сегменты воедино. <...> Решающее значение имеет тот факт, что в этом случае объект оказывается представленным индивиду через посредство действия.

Презентация же в плоскости образов состоит в следующем. Это картина рассматриваемого узла в конечной фазе, или на одном из промежуточных этапов завязывания, или даже динамическая картина завязывания узла. Следует сказать, что (хотя это и само собой разумеется) для выполнения действия вовсе не обязательно иметь перед собой или в голове его картину. <...>

Представление узла в символических понятиях сформулировать не так просто, потому что оно с самого начала предполагает выбор определенного кода, которым будет описываться данный узел. Ведь символическое представление, выражаемое и на естественном, и на математическом языке, требует перевода того, что должно быть представлено, в дискретные термины, из которых потом можно было бы составить «высказывание» или любое другое образование, применяемое посредником для объединения элементов согласно некоторому правилу. <...>

Каким образом можно узнать, какого типа презентацию имеет в голове данный индивид? Очевидно, это можно вывести из поддающегося наблюдению поведения. Мы делаем известные умозаключения, отправляясь от того, каким образом этот человек членит события, группирует их или организует, сжато выражает и преобразует. Дотошный экспериментатор для того, чтобы выяснить, как представляется мир данному лицу, может составить задачи, позволяющие сделать вывод о том, как он делает определенные вещи. Можно попросить его назвать нам 50 штатов США. Если он станет перечислять их в следующем порядке: Мэйн, Нью-Хэмпшир, Вермонт... — можно считать, что он опирается при этом на географическое расположение штатов. Если же он изберет другой порядок: Алабама, Аляска, Аризона, Арканзас... — то можно думать, что он, скорее, опирается в данном случае на список штатов, составленный в алфавитном порядке.

Презентация через действие

Излагая свой взгляд на эмоции, Уильям Джемс предположил, что мы плачем не потому, что печалимся, а, напротив, печалимся потому, что плачем. В конце первого года жизни ребенка отмечается феномен, напоминающий концепцию Джемса об эмоциях. В этот период узнавание объектов, по-видимому, зависит не столько от характера самих этих объектов, сколько от того, какие действия они вызвали. Два наблюдения Пиаже иллюстрируют этот тезис[2].

[2] См.: *Piaget J.* The construction of reality in the child. N.Y.:Basic Books,, 1954.

Лоран (0;7)[3] теряет папиросную коробку, которую он только что перед этим схватил и раскачивал взад и вперед. Он нечаянно роняет ее так, что она падает за пределами его поля зрения. Тогда он сразу же подносит к глазам руку и долго смотрит на нее с выражением удивления и разочарования, вызванного исчезновением. Но, никак не считая потерю невозвратимой, он начинает снова размахивать рукой, хотя она пуста. После этого он взглядывает на нее снова! Для каждого, кто видел это действие ребенка и его выражение, невозможно толковать его поведение иначе, как попытку заставить объект появиться снова. Это наблюдение проливает яркий свет на истинную *природу представления об объекте, свойственную этой стадии;* здесь это просто продолжение действия.

Или возьмем Люсьенн (0;6). Люсьенн лежит одна в колыбели и, наблюдая за своими движениями, хватает ткань, покрывающую стенки. Она тянет складки к себе, но каждый раз выпускает. Тогда она подносит к глазам крепко сжатую руку и осторожно разжимает ее. Она внимательно глядит на свои пальцы и повторяет действие сначала. Это происходит 10 раз. Следовательно, для нее достаточно дотронуться до объекта, думая, что она его схватила, чтобы решить, что он у нее в руке, хотя она больше не чувствует его. Эта структура реакции показывает степень тактильной устойчивости, которую ребенок приписывает схваченным им объектам.

Значит, для младенца действия, вызванные раздражителем, могут в большей степени служить «определением» последнего. В этом возрасте ребенок не способен четко дифференцировать перцепт и реакции. Вид коробки побуждает Лорана раскачивать ее, но, когда коробка исчезает, то действие используется для того, чтобы снова увидеть коробку. Люсьенн ожидает увидеть складки материи у себя в руке, сжав ее так, как если бы материя все еще была в ней. На более поздних этапах детства этот первичный способ представления объектов не исчезает полностью, и вполне вероятно, что он служит источником отмеченного Фрейдом у детей феномена «всемогущества мысли» — смешения мысли о действии с самим действием. <...>

Важно выяснить, каким образом во второй половине первого года жизни возникает эта тесная связь между действием и восприятием. Хотя данные относительно развития восприятия от рождения и до шести месяцев, к сожалению, очень скудны, все же в современных исследованиях содержится достаточно свидетельств, позволяющих сформулировать интересную гипотезу. <...>

Мы предполагаем, что источник действенных представлений кроется в реафферентации, обеспечивающей установление связей между действиями и свойствами зрительного поля. <...> Первоначально действие принимает форму «устремления взгляда», обнаруживающегося в движениях глаз или ориентировке головы. Эта форма действия является врожденной. Позднее появляются действия схватывания рукой, захватывания ртом, удерживания в руке и т.п.,

[3] Здесь и далее первая цифра — год, вторая — месяц.

которые способствуют дальнейшей объективации и коррелированию свойств окружающей среды. <...>

Таковы те предварительные условия, которые необходимы, по нашему мнению, для подготовки сенсомоторной фазы развития, о которой столь блестяще писал Пиаже[4], той стадии, на которой действие и внешний опыт оказываются слитыми. Он характеризует первую стадию сенсомоторного интеллекта как фазу, в которой предметы скорее «переживаются», чем «мыслятся». Он уподобляет интеллект этого типа необратимой и фиксированной последовательности статических образов, каждый из которых связан с действием. Пиаже замечает, что временами кажется, будто ребенок способен «удерживать объект в уме» с помощью все более косвенного захватывания его рукой. Сначала ребенок реагирует на исчезновение предмета поиском или по меньшей мере разочарованием *только* в том случае, если этот предмет активно изъяли из его рук. Позднее, на первом году жизни, для этого уже достаточно удалить объект в то время, когда *ребенок только начал тянуться к нему.* Спустя еще несколько месяцев ребенок отыскивает предмет, исчезнувший из поля его зрения, даже если он не совершал перед этим попыток достать его, а задолго до достижения двухлетнего возраста он не только ищет предметы, спрятанные под покрывалом, но и поднимает другие покрывала, стремясь увидеть, куда переместился предмет уже после того, как его спрятали. «Существование» или «сохранение» предмета становится все более независимым от прямого действия с ним. Этот первый период развития заканчивается возникновением для ребенка мира, в котором объекты не зависят от действий, предпринимаемых с ними. <...>

Мы очень мало знаем о том, как в первые месяцы жизни действие сливается с восприятием. Столь же скудны и наши знания об отделении этих двух сфер друг от друга. В литературе можно найти очень немного детальных наблюдений, позволяющих выдвинуть некоторые предположения. Одно из них принадлежит Мандлеру[5]. В его экспериментах испытуемым требовалось пройти без контроля зрения довольно сложный лабиринт с коленчатыми переключателями. Для овладения навыком требовалось совершить очень много проб. К счастью, Мандлер просил своих испытуемых многократно продолжать свои «пробежки» по лабиринту и после того, как они им овладели. Спустя некоторое время отдельные испытуемые стали говорить, что теперь они решают задачу по-иному, чем раньше. По их словам, у них теперь вместо последовательного ряда развернутых движений имелся образ правильного пути. Этот образ позволил им видеть перспективу лабиринта вне связи с движениями, так что прежняя последовательность действий уступила место симультанности.

Мы еще не можем ответить на вопрос, как происходит этот»перевод» стабилизировавшегося двигательного акта в наглядное представление, но упоминаем этот эксперимент со взрослыми для того, чтобы показать, что одним из ключей

[4] См.: *Piaget J.* The construction of reality in the child. N.Y.:Basic Books, 1954.

[5] См.: *Mandler G.* From association to structure // Psychol. Rev. 1962. Vol. 69.

к поставленной выше проблеме может стать процесс преобразования затверженной сериальной реакции в суммирующий наглядный образ. <...>

После того как схема абстрагируется от конкретного действия и соотносится с последовательным рядом действий как единица с множеством, она превращается в основу для наглядных представлений, освобожденных от действия. Затем от действий может освободиться и все представление ребенка о мире. Отделение пространственно-организованной схемы от лежавших в ее основе действий — дело не скорое. Даже после того как очищенное от действий представление достигает высокого развития, ребенок по-прежнему поразительно зависит от своеобразных форм презентации внешнего мира через действие.

В качестве иллюстрации можно использовать один из ранних экспериментов Эмерсона[6], продолженный Вернером[7] и повторенный с интересными вариациями в нашей лаборатории Дрейк[8].

Эмерсон изучал отставленные реакции маленьких детей в возрасте от 2;3 до 4;11. Ребенок должен был вспомнить положение кольца на почти вертикальной стойке, где было в правильном порядке размещено 42 крючка, расположенных колонками по 7 крючков каждая. Кольцо находилось на одном из крючков стойки экспериментатора. Ребенка же просили скопировать расположение кольца на своей стойке. Но стойку ребенка можно было ставить в разные положения по отношению к стойке экспериментатора: лицом к ней, под прямым углом или обратной стороной. Если стойку ребенка передвигали, он испытывал большие трудности в отыскании нужного крючка. Чем больше было угловое смещение, которое требовалось учесть ребенку, чтобы перейти от стойки экспериментатора к своей собственной и скопировать на второй то, что было на первой, тем больше была трудность задачи для всех детей. На старших детей переориентация их тела влияла меньше, и они, по всей видимости, решали задачу в основном с помощью перцептивной ориентации, меньше прибегая к посредству телесных представлений.

Вернер повторил эту работу на детях постарше и сообщил следующий вывод в своем «Сравнительном изучении умственного развития».

> Мы повторили эти эксперименты с детьми от 6 до 10 лет и установили, что многие испытуемые точно определяли нужную позицию, используя вербально-цифровой метод. Таким образом, с возрастом структура отставленных реакций, по-видимому, перестраивается на основе функций генетически более высокого порядка. Мы имеем основания различать, по крайней мере, три генетических уровня: на самом низком из них отставленные реакции выполняются с помощью

---

[6] См.: *Emerson L.L.* The effect of bodily orientation upon the young child's memory for position of objects // Child. Development. 1931. Vol. 2. P. 125—142.

[7] См.: *Werner H.* Comparative psychology of mental development (Revised edition). Chicago: Follett, 1948.

[8] См.: *Drake D.* Annual Report. Center for Cognitive Studies, Harvard Univer, 1964.

преимущественно телесных (сенсомоторных) сигналов; на более высоком уровне постепенно завоевывают все более значительное место конкретные перцептивные взаимоотношения; в конце же одним из важных факторов может стать и вербальная понятийная деятельность[9].

Дрейк присовокупила к исходному эксперименту несколько любопытных вариаций. Она добавила условие, согласно которому ребенок, увидев положение кольца, должен был затем проскакать до угла комнаты и обратно и лишь после этого установить кольцо в нужном месте. Влияние этой промежуточной двигательной активности оказалось совершенно разрушительным в опытах с трехлетками, при этом спокойное ожидание в течение сходного отрезка времени им нисколько не мешало. Старшие же дети, по-видимому, не испытывали особых трудностей. Конечно, описанный эффект может быть вызван интерферирующим влиянием промежуточной деятельности. Вопрос заслуживает, однако, более тщательного изучения. <...>

Презентация в образах

Вторая стадия в развитии презентации индивидуального мира начинается с того момента, когда ребенок, наконец, может представить себе мир в образах или в пространственной схеме, относительно независимой от действия. К концу первого года жизни ребенок уже немало продвинулся на пути к этому. Вначале манипуляции еще остаются в качестве сильного компонента, необходимого для поддержания образов.

Поскольку очень трудно сделать заключение о характере образов, с помощью которых ребенок организует свою познавательную деятельность, нам следует начать с организации восприятия у маленького ребенка. <...>

[Маленькие дети — *ред.-сост.*] обычно легко становятся жертвами маскировки. Об этом настойчиво говорят работы Уиткина и его коллег[10]. <...> Приведем конкретный факт. Время, требующееся ребенку 10 лет для отыскания замаскированной фигуры на рисунке повышенной сложности, составляет величину порядка 150 *с*, а 5 лет спустя — только 50 *с*. Эта задача чересчур сложна для детей намного моложе 10 лет, потому что они, по-видимому, неспособны зрительно разложить сложные геометрические фигуры на компоненты. <...>

Со сказанным выше связано и то, что маленький ребенок (например, трехлетка), очевидно, слабо вооружен для того, чтобы *восстановить* картину, использовав ее отдельные части, или *завершить* ее, начав с отдельных фрагментов.

---

[9] См.: *Werner H.* Comparative psychology of mental development. (Revised edition). Chicago: Follett, 1948. P. 166.

[10] См.: *Witkin H.A., Dyk R.B., Fattuson H.F., Goodenough D.R., Karp S.A.* Psychological differentiation: studies of development. N.Y.: Wiley, 1962.

Типичным в этом отношении является исследование Муни[11]. Детям от 7 до 13 лет и взрослым показывали незаконченные черно-белые рисунки головы и лица. Испытуемые должны были сортировать рисунки по категориям — мальчик, старуха и т.д. С возрастом отмечалось явное нарастание способности опознавать незаконченные рисунки. По мере того как мы становимся старше, нам требуется все меньшая избыточность данных. <...>

Из этих фактов можно сделать вывод о том, что сложность организации перцептивного поля маленького ребенка намного меньше, чем у взрослых. <...> Имеющиеся в литературе сведения, при всей их недостаточности, подтверждают наше заключение. Хеммендингер[12], например, применял методику Роршаха и установил, что трехлетки реагируют на чернильные пятна глобально: давая ответ в целом и не сообщая, по сути дела, никаких деталей. Где-то между шестью и восемью годами отмечается увеличение количества указываемых детьми деталей, но лишь примерно в 9 лет отдельные детали объединяются в целостную картину. <...> Эта характерная особенность детей заставляет опытных исследователей развития ребенка отмечать, подобно Вернеру[13], диффузность и глобальность в качестве основной черты восприятия в детском возрасте. <...>

Многие авторы высказывали свое мнение по поводу эгоцентричности перцептивного мира маленького ребенка. Для детей характерно неумение видеть мир с точки зрения, отличной от его собственной. Если попросить ребенка 6 лет расположить предметы на игрушечном ландшафте так же, как они стоят на другом образце, повернутом к первому под углом в 90°, то, как установили Пиаже и Инельдер[14], это вызывает большие трудности. Ребенок является исходной точкой всех систем координат, которые упорядочивают его мир, и не оценивает эту точку. Посмотреть «со стороны» на себя в плане социальном, перцептивном и интеллектуальном для него одинаково трудно. Если ребенка просят сосчитать членов его семьи, он дает правильный ответ, за тем, однако, исключением, что себя он часто в пересчет не включает, так как его исходная позиция при счете лежит не «вне семьи», а «внутри нее». <...>

Мы рассмотрели восприятие в раннем детстве с целью выяснить на этой основе характер детского представления о мире. Его негибкость, его зависимость от мельчайших деталей, коренящаяся в диффузности, его сосредоточенность на себе как на центре и подверженность искажающему влиянию потребностей и аффектов, его зависимость от действий и его отвлекаемость — все это заставляет

---

[11] См.: *Mooney C.M.* Age in the development of closure ability in children // Canad. J. Psychol. 1957. Vol. 11. P. 219—226.

[12] См.: *Hemmendinger L.* Perseptual organization and development as reflected in the structure of Rorschach test responses // J. proj. Techn. 1953. Vol. 17. P. 162—170.

[13] См.: *Werner H.* Comparative psychology of mental development. (Revised edition). Chicago: Follett, 1948.

[14] См.: *Piaget J., Inhelder B.* The child's conception of space. L.: Routledge and Kegan Paul, 1956.

подозревать наличие определенной системы, которая, в отличие от сериального построения действий и двигательных представлений, обладает лабильностью и большой неэкономностью. <...>

По-видимому, маленький ребенок, создавший перцептивный мир, уже не связанный прямо с действием, фиксирует внимание на внешней видимости вещей, которая сама бросается в глаза, а не на более глубоких структурах, базирующихся на неизменных свойствах объектов. Иначе говоря, в качестве своей следующей главной задачи ребенок выдвигает отыскание верного пути к глубинному строению видимого мира. Младшие дети терпят неудачу в решении задач из-за того, что используют для этого внешние признаки, в то время как старшие дети добиваются успеха, научаясь реагировать на такие «невидимые» и «молчаливые» особенности, как отношения, иерархии и т.п.

Клементина Кульман[15] прямо нацелила свое исследование на этот вопрос. Ее исходная гипотеза состояла в том, что основным орудием «думания» у детей служат образы и манипулирование ими. В дальнейшем интеллектуальное развитие идет по одному из двух связанных между собой путей:

> Либо по мере усвоения языка происходит подавление привычки применять образы, либо эта привычка сохраняется и после овладения речью, и образы затем приспосабливаются к требованиям решения сложных проблем[16]. <...>

Можно предполагать, что решение некоторых интеллектуальных задач, даже тесно связанных с усвоением речи, будет облегчаться при использовании образов, другим же задачам эти последние будут служить помехой. Например, освоение словаря конкретных существительных будет, вероятно, происходить легче при использовании подходящих образов, поскольку по своему характеру эта задача состоит в установлении ассоциаций между относительно условными наименованиями и определенными вещами. Напротив, усвоение понятия, требующего раскрытия общего свойства (объединяющего целую группу перцептивно совершенно разнородных объектов), может протекать труднее при использовании образов.

Для проверки этой предварительной гипотезы Кульман отобрала две группы детей из I, II, III и IV классов американской начальной школы; в одной группе показатели тестов на воображение были очень высокими, во второй — низкими. <...>

Первый и наиболее для нас интересный факт, обнаруженный Кульман, состоял в том, что дети с более развитой способностью к созданию образов действительно лучше выполняли задания, в которых требовалось установить связь между условными словесными наименованиями и картинками. С другой сто-

---

[15] См.: *Kuhlman C.* Visual imagery in children. Unpublished doctoral dissertation. Harvard Univer., 1960.

[16] Там же.

роны, дети, отличавшиеся «низкой образностью», показали лучшие результаты при выполнении заданий, требовавших формирования понятия путем опознания общего свойства ряда различных изображений. <...>

Для ребенка, который ищет яркий перцептивный признак при решении задачи на раскрытие понятийного значения, эта задача неизбежно становится гораздо труднее. Однако ребенок, применяющий вновь усвоенные понятийные категории и язык, связанный с ними, тоже платит за это определенную цену. Язык становится для него наиболее предпочитаемым способом группировки, и с течением времени образы применяются им все реже и реже и «портятся от бездействия».

Результаты работы ясно подтверждают следующее предположение: ***менее успешное решение задачи на формирование понятий у детей*** со ***склонностью к «образности» является результатом применения ими для группировки внешних признаков предметов***. Д-р Кульман делает следующий вывод:

> Похоже, что причиной более слабых достижений детей с высокой образностью в формировании понятий является не их неумение обобщать, а неудачи в осознании ими основы обобщения[17].

Эти наблюдения, а также данные работы Рейхарда и др.[18], Вернера[19] и Миллера[20] свидетельствуют о том, что дети до 8 или 9 лет предпочитают сортировать объекты по перцептивным признакам. Все эти данные указывают на то, что несхематизированные образы чрезвычайно характерны для интеллектуальных операций на ранних стадиях развития. Они являются предшественниками более чистых логических операций, которым они при некоторых обстоятельствах могут даже препятствовать. Фиксация поверхностных свойств окружающих предметов и сохранение их особенностей с помощью образов составляют, по-видимому, мост между косным действенным сериальным представлением предшествующей фазы и насыщенной речью фазы позднего детства. <...>

При этом прогресс даже символических представлений основывается на базе развившейся ранее «образности». Так, словарь ребенка обычно развивается в направлении от небольших, наглядно представляемых категорий к все более широким и утонченным «непредставимым» категориям. Браун, изучая развитие словаря детей, пришел к заключению:

---

[17] См.: *Kuhlman C.* Visual imagery in children. Unpublished doctoral dissertation. Harvard Univer., 1960. P. 120.

[18] См.: *Reichard S., Schneider M., Rapoport D.* The development of concept formation in children // Amer. J. Orthopsychiat. 1944. Vol. 14. P. 156—161.

[19] См.: *Werner H.* Comparative psychology of mental development. (Revised edition.) Chicago: Follett, 1948.

[20] См.: *Miller W., Ervin S.* The development of grammar in child language // The acquisition of language / U. Bellugi, R.W. Brown (Eds.). Monogr. Soc. Res. Child Developm. 1964. Vol. 29. P. 9—34.

Словарь дошкольников в США менее абстрактен, чем словарь взрослых. В работах, где сопоставлялись наиболее употребимые слова этих двух словарей, было установлено, что у взрослых имеется гораздо более обширный список обобщающих слов. В списках же детских слов было гораздо больше наглядно представимых названий, т.е. наименований категорий, обладающих характерным зримым абрисом. Маленький ребенок скажет скорее «легковая машина» или «грузовик», но не «автомобиль». Произнося временами очень абстрактные термины, вроде «животное» или «цветок», он обычно имеет в виду не целостную категорию, а применяет наименование только к одному ограниченному подклассу единого целого[21].

Попробуем теперь составить резюме нашего рассмотрения вопроса об образном представлении. Говорят, что Наполеон утверждал, будто человек, мыслящий образами, неспособен командовать. Возможно, Наполеон имел в виду лишь поверхностные свойства образов. Генералу с головой, переполненной образами, было бы нелегко понять знаменитое изречение Клаузевица о том, что война есть продолжение политики мирного времени. Быть может, правильно, что одна картина стоит тысячи слов. Но если нужно отыскать ее функциональный эквивалент в ином контексте, тогда, может быть, одно слово стоит тысячи картин, если только в нем содержится понятийный признак. Наполеоновский образно мыслящий генерал был бы, помимо прочего, довольно легкомысленной персоной, если бы во всем походил на ребенка, над которым доминирует восприятие.

[21] См.: *Brown R.W.* Words and things. Glencoe: Free Press, 1958. P. 277.

Р. Арнхейм

[Характеристика визуального мышления]*

Петру и Павлу задали одну и ту же задачу: «Сейчас 3 часа 40 минут; сколько времени будет через полчаса?» Петр поступает так: он помнит, что полчаса — это тридцать минут: поэтому надо 30 прибавить к 40. Так как в часе только 60 минут, то остаток в 10 минут перейдет в следующий час. Так он приходит к ответу: 4 часа 10 минут.

Для Павла час — это круглый циферблат часов, а полчаса — половина этого круга. В 3 часа 40 минут минутная стрелка стоит под косым углом слева на расстоянии двух пятиминутных делений от вертикали (см. рис. 1). Взяв эту стрелку за основу, Павел разрезает диск пополам и попадает в точку, которая находится в двух делениях справа от вертикали, на противоположной стороне. Так он получает ответ и переводит его в числовую форму: 4 часа 10 минут.

И Петр, и Павел решали эту задачу мысленно. Петр переводил ее в количества, не связанные с чувственным опытом. Он производил операции с числами по тем правилам, которые он усвоил с детства: 40 + 30 = 70; 70 – 60 = 10. Он мыслил «интеллектуально». Павел же применил в этой задаче соответствующий визуальный образ. Для него целое — это простая законченная форма, половина — это половина этой формы, а ход времени — это не увеличение арифметического количества, а круговое движение в пространстве. Павел мыслил «визуально».

Все и всюду прибегают к визуальному мышлению. Оно направляет фигуры на шахматной доске и определяет глобальную политику на географической карте. Два ловких грузчика, поднимая рояль по вьющейся лестнице, пользуются визуальным мышлением, чтобы представить себе сложную последовательность

* Зрительные образы: феноменология и эксперимент. Душанбе: Таджикский гос. ун-т, 1971. Ч. I. С. 9—12, 14—17, 31—34, 36—41, 43—44, 46—50; Зрительные образы: феноменология и эксперимент. Душанбе: Таджикский гос. ун—т, 1973. Ч. III. С. 6, 10, 28—29, 33—37, 39—40, 47—50, 52.

подъемов, толканий, наклонов и разворотов инструмента. Кошка мыслит визуально, когда собирается преодолеть коварный лабиринт, состоящий из выступов и впадин, одним элегантно рассчитанным прыжком. <...>

Во всех этих случаях элементы проблемной ситуации изменяются, перестраиваются и трансформируются; внимание переключается; вводятся новые функции и вскрываются новые взаимосвязи. Такие операции, если их предпринимать с целью прийти к решению, составляют то, что называется мышлением. И все же педагоги и психологи до сих пор не решаются признать, что процессы перцептивного мышления столь же трудны и результативны, требуют столь же большого разума, что и использование интеллектуальных понятий.

Мы жертвы укоренившегося представления, согласно которому мышление происходит в отрыве от перцептивного опыта. Считается, что чувства связаны с отдельными конкретными явлениями, поэтому их роль ограничена сбором сырья для накопления опыта. Дальнейшая обработка сенсорных данных осуществляется «высшими» способностями разума. Чтобы учиться на опыте, разум должен из частностей выводить обобщения, а царство обобщений, как полагают, не может иметь ничего общего с прямым восприятием. <...>

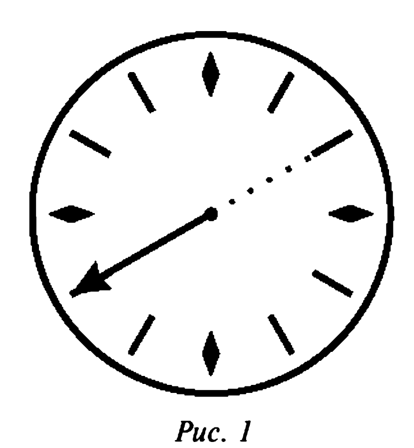


Рис. 1

Может быть, это угнетение чувств было неизбежным: наша цивилизация должна была заплатить эту цену за очевидные успехи наук, достигнутые теоретизированием с помощью бестелесных понятий. Из-за этого сдвига методов и ценностей искусство стали рассматривать как средство простого развлечения или украшения. <...>

Но чувства — это не просто служители интеллекта, не только его поставщики сырья. Визуальное мышление — это мышление посредством визуальных операций. Приведу пример из художественной деятельности. У тех, кто считает, что художники мыслят, распространено мнение, что мышление, будучи по необходимости неперцептивным процессом, должно предшествовать созданию образа, так что, скажем, Рембрандт вначале интеллектуально раздумывал над убогостью человеческого бытия и лишь потом вложил результаты своих размышлений в свои картины. Если считать, что художники не думают только тогда, когда ри-

суют, то нужно понять, что основной способ, которым художник пользуется, чтобы справиться с проблемами существования, — это изобретение и оценка образов и манипулирование ими. Когда такой образ достигает конечной стадии, художник воспринимает в нем исход своего визуального мышления. Теперь он знает, что именно он с таким трудом выяснил. Другими словами, произведение изобразительного искусства является не иллюстрацией к мыслям его автора, а конечным проявлением самого мышления.

То же самое относится и к той пользе, которую получает от перцептивного материала учащийся. Я помню, как был недавно шокирован, когда услышал от одного канадского чиновника напоминание о том, что его страна граничит с двумя могущественными соседями, Соединенными Штатами и Россией. Уроженец Европы, я всегда думал, что Россия была соседом с востока, и, эмигрировав в Соединенные Штаты, я представлял эту страну далеко позади. Мое новое американское образование получило хороший толчок вперед, когда до меня дошел тот факт, что то, что далеко на востоке, довольно близко на северо-западе. Эта мысль потребовала конкретной реорганизации визуальных отношений на карте мира, которую я себе представлял.

Однако активное владение наглядным материалом возможно только в том случае, когда существенные свойства объектов мышления при помощи образа наглядно объясняются. <...> Иногда считают само собой разумеющимся, что простой показ картинок, изображающих определенного рода объект, позволит учащемуся подхватить мысль, как подхватывают насморк. <...> Но никакую информацию о предмете не удается непосредственно передать наблюдателю, если не представить этот предмет в структурно ясной форме. <...>

Видеть свойства какого-либо предмета — значит воспринимать его как пример воплощения определенных общих понятий, видеть предмет кругом — значит видеть в нем круглость, т.е. всякое восприятие состоит в схватывании абстрактных черт. <...> Мы не можем ограничить термин «абстрактное» только тем, что лишено сенсорных качеств. Термины «конкретное» и «абстрактное» ни в коей мере не могут служить для сортировки видов опыта по двум контейнерам. Они не являются антонимами и не принадлежат к двум взаимоисключающим популяциям. Конкретность — это свойство всех вещей, физических и умственных, но многие из этих же самых вещей могут служить абстракциями. <...>

Теперь мы готовы предположить, что чувство зрения действует путем образования визуальных понятий, т.е. путем форм, которые соответствуют внешнему виду предметов в данном окружении. Эти визуальные понятия имеют свои эквиваленты в рисунках и картинах. Особенно ярко они видны на ранних ступенях умственного развития, когда они еще просты. Интересны, например, рисунки одной шестилетней американской девочки, которая при помощи червонных сердечек изображает руки, носы, кулоны, лиф платья-декольте и т.д. Сердечко — это простая и действительно удобная форма, но этот ребенок применяет

ее совершенно оригинально. Она открыла шаблон, который соответствует ее собственному чувству формы и в то же время отвечает внешнему виду многих вещей в этом мире. <...>

Мышление занимается предметами и событиями известного нам мира. Поэтому в процессе мышления эти предметы и события должны присутствовать и быть объектами действия. Если они присутствуют реально, то мы можем воспринимать их, думать о них, пользоваться ими. По сути дела, обращение с предметами — это мышление руками.

Когда предметы физически отсутствуют, они представлены косвенно нашей памятью и знаниями о них. В какой форме память и знания поставляют необходимые факты? Проще всего ответить — опыт откладывается в образах, и этими образами мы оперируем так же, как если бы они были самими оригиналами.

Однако этот простой ответ ставит новые вопросы. Действительно ли умозрительные образы присутствуют при мышлении? Или — еще более парадоксально — не сталкиваемся ли мы с той же проблемой, что предметы, представленные как «лично», так и в образах памяти, не считаются пригодным для мышления материалом? <...>

К концу XIX — началу XX века психологи начали искать экспериментальный ответ. Они задавали испытуемым вопросы, заставляя их думать, а потом опрашивали: «Что происходило в вас?» Из полученных результатов Карл Бюлер в 1908 г. сделал вывод, что «в принципе любой сюжет полностью и отчетливо мыслим и понятен без какого-либо участия воображения». <...>

Учение о «мысли без образов» не утверждало, что при мышлении отсутствует что-либо наблюдаемое. Эксперименты не указывали, что плод мысли падает из ничего. Напротив, предполагалось, что мышление часто происходит осознанно, но это осознанное событие считалось по природе своей отличным от воображения. Даже опытные наблюдатели терялись при попытке объяснить, что происходит в их умах, когда они мыслят. <...>

Когда мы сегодня возвращаемся к спору о роли воображения в мышлении, мы видим, что выводы были неудовлетворительны из-за смешения двух задач. Вопрос о том, требует ли мышление участия воображения, считался равносильным вопросу о том, отмечает ли сознание эту роль воображения. Обе стороны, по-видимому, согласились, что если интроспекция не устанавливает хотя бы минимальных следов воображения в каждом процессе мышления, то невозможно утверждать, что воображение необходимо. Так называемые «сенсуалисты» пытались объяснить негативные результаты многочисленных экспериментов, предположив, что «автоматизм и механизация» могут свести визуальный компонент мысли к «слабой искорке сознательной жизни» и что в таких условиях экспериментальные наблюдатели вряд ли могли правильно идентифицировать «неподдающиеся анализу вырожденные образцы» (Эдвард Б. Титченер). <...>

Здесь возникает сомнение относительно природы воображения. Может быть, психологи тех дней и их испытуемые не отмечали присутствия образов потому, что их опыт не совпадал с их понятием образа. Действительно, слово «умственный образ» смущает большинство из нас. Он предполагает полный, красочный и верный отпечаток какой-то видимой сцены или объекта, ощутимо плавающий в уме. Немецкое слова «Vorstellung» (представление) менее эмпирическое, оно избегает этого подтекста и потому представляется более подходящим. Но его значение неясно. Оно непереводимо, так как неясно, что оно описывает. Иногда оно передается на английском языке словом «representation» (представление) — термином, который показывает, какую роль должно выполнять данное явление, однако не описывает природы самого явления.

Итак, что же такое умственные образы? <...>

Если образы памяти не являются простым дубликатом какой-то сцены в реальном мире, то каков он? В качестве первого допущения можно предположить, что память способна вырывать объекты из их контекста и показывать их в изоляции. Беркли признавал, что он «способен абстрагировать в одном смысле, а именно, рассматривать некоторые конкретные части и свойства отдельно от других, с которыми они объединены в каком-то объекте, но, возможно, могут реально существовать без них». Например, он мог вообразить «человеческое туловище без конечностей». Такого рода количественная разница между образом памяти и полной массой материала стимула теоретически понятна легче всего. Она не противоречит понятию о том, что перцепция — это механическая копия того, что содержит внешний мир, и что роль памяти сводится к простому сохранению такой копии в неизменном виде. При этом считается, что разум может вырезать куски из ткани памяти, оставляя самое ткань неизменной. Он может по-своему склеивать материал памяти, создавая в воображении кентавров или грифонов, <...> сочетая механически воспроизведенные «куски реального».

Фрагментарные воспоминания действительно часто отмечаются в экспериментах с памятью. Один из подопытных Курта Коффки в ответ на словесный стимул «юрист» сказал: «Вижу только портфель в руке!» Еще чаще предмет или несколько предметов возникают в памяти на пустом фоне, полностью лишенные своего естественного окружения. <...>

Но между берклиевым «туловищем без конечностей» и рукой юриста, которая держит портфель, — очевидная разница. Беркли говорит о нецелом предмете из природы — искалеченном теле или отбитом торсе, — который воспринимается полностью. Во втором случае мы имеем неполное восприятие целого предмета <...> мы видим только его существенную деталь. Такого рода неполнота характерна для умственной образности. Парадоксально, что при этом предполагается перцептивное присутствие того, что мы не воспринимаем. Юрист присутствует, но большая часть его не видна. <...>

В большинстве случаев воображение слишком туманно проявляет детали, чтобы позволить чисто перцептивное разграничение. Чаще всего разница оп-

ределяется тем, что психологи называют «смыслом» образа. Наблюдатель может заявить: «Я вижу этот предмет и неясно, и неполностью, но я знаю, что это такое!»

Как обычно, проблема «смысла» в восприятии вызвала разделение психологов на два лагеря: одни считают, что чувственные образы дополняются интеллектуальными знаниями о данном предмете; другие исходят из того, что смысл — это эффект наложения прошлых образов на текущие образы в памяти. Я разделяю последнее мнение, ибо я уверен, что интеллектуальное знание само по себе не может влиять на характер визуального образа. Только образы могут влиять на образы.

Но если мы согласимся, что образы придают смысл образам, то потребуются дополнительные разъяснения. <...> Беркли без труда допускал существование фрагментарных умственных образов. Но он видел, что фрагментации недостаточно для создания визуального эквивалента понятия. Чтобы визуализировать понятие о лошади, недостаточно способности вообразить лошадь без головы или без ног. Образ должен быть свободен от всех ссылок на те свойства, которыми лошади отличаются одна от другой; а это, утверждал Беркли, невозможно себе представить.

Когда в начале нашего века начались эксперименты, то несколько заслуживающих уважения исследователей независимо друг от друга установили, что именно обобщенность и приписывают наблюдатели формам тех образов, которые они видят. Альфред Бине <...> подверг двух своих малолетних дочерей, Арманду и Маргариту, длительным и точным расспросам. Однажды он заставил Арманду проверить, что случится, когда он произнесет слово «шляпа». После этого он спросил, думала ли она о шляпе вообще или о какой-то конкретной шляпе. Ребенок дал классический интроспективный отчет. <...> («Это подход не с той стороны: я стараюсь представить себе один из всех этих предметов, которые объединены этим словом, но я не представляю себе ни одного из них».) <...> Бине отмечает, что опровержением Беркли звучит отчет одной из девочек, о «даме, которая одета, но невозможно сказать, белое на ней платье или черное, светлое или темное».

В аналогичной серии опытов, результаты которых были опубликованы в 1912 г., Коффка получил много Allgemeinvorstellungen (обобщенных образов), которые зачастую совершенно «нечетки»: развевающийся трехцветный флаг, довольно темный, непонятно, расположены ли цвета вертикально или горизонтально; поезд, о котором не скажешь, пассажирский он или товарный; монета без определенного достоинства; «схематическая» фигура, которая может быть мужской или женской.

Читая эти отчеты об экспериментах, замечаешь в формулировках исследователей и наблюдателей тенденцию обойти парадокс образов, которые одновременно и частны и общи. <...> Из всех психологов один Эдвард Б. Титченер нашел в себе талант и смелость точно рассказать о том, что он видит, как бы

ни противоречили его наблюдения теории здравого смысла. В своих «Лекциях по экспериментальной психологии мышления» он пишет: «...при обычной деятельности мой ум — это довольно полная картинная галерея, в которой нет законченных картин, а лишь импрессионистские эскизы. Когда я читаю или слышу, что кто-то сделал что-то скромно, или важно, или гордо, или низко, или любезно, я вижу визуальный эскиз скромности, или важности, или гордости, или низости, или любезности. Величавая героиня вызывает у меня вспышку, в которой я вижу высокую фигуру, и единственная ясная часть у нее — это рука, придерживающая серо-стальную юбку; униженный проситель вызывает у меня вспышку с согнутой фигурой, единственная ясная часть которой — это согбенная спина, хотя иногда видны также руки, сложенные умоляюще перед отсутствующим лицом... Все эти описания могут быть или самоочевидными, или нереальными, как сказка».

Это голос новой эры. Со всей ясностью, которой можно достичь с помощью слов, Титченер указывает, что нецелостность умственного образа — это не просто дело фрагментации или недостаточно ясного понимания, это положительное качество, которым отличается умственное восприятие предмета от физической природы самого предмета. Тем самым он избегает «ошибки стимула», или — он предлагает без сомнения более удачные названия — «ошибки вещи» или «ошибки предмета», т.е. допущения, что умственная картина предмета идентична его объективным свойствам.

Важна ссылка на живопись и на импрессионизм. Титченерово описание визуального опыта («эскизов» и «вспышек») так же фундаментально отличается от описаний других психологов, как картины импрессионистов от работ их предшественников. <...> Вместо того, чтобы выписывать во всех деталях форму человеческой фигуры или дерева, импрессионист давал аппроксимацию — несколько мазков, которые и не должны были создавать иллюзию выписанной фигуры. <...>

Конечно, эскизное изображение, нарисованное на холсте или представшее перед мысленным взором, может быть неточным и путанным, но и тщательно выписанная картина тоже мажет быть такой. Здесь дело в бесформенности, а не в бездетальности. Это зависит от того, организован ли опорный скелет образа, упорядочен ли он. Собирательные изображения здоровых или болезненных людей, <...> полученные Фрэнсисом Гэлтоном путем многократного наложения фотопортретов многих лиц, мутны и невнятны из-за отсутствия формы, а не потому, что они неясно очерчены. При этом расплывчатость составных фотографий не спасает их от конкретности. Не являются они и «обобщенными» только потому, что исходят из множества индивидуальных образов. Это заметил Уильям Джеймс, который напомнил, что «обобщенный характер как резкого образа, так и расплывчатого образа зависит от того, ощущается ли он в своей существенной функции. Эта функция — это загадочная прибавка, его понимаемый смысл». То же самое озадачило и Титченера, который считал, что в психологии

говорить об абстрактной идее так же неправильно, как говорить об абстрактном ощущении. Это, говорил он, «смешение логики с психологией». Он не понимал, что конкретность и абстрактность не исключают друг друга и что конкретный образ может, сохраняя конкретность, испытываться как абстрактный, если он рассматривается как образ вида предметов, а не просто как образ одного индивидуального представителя. <...>

Сэмюэл Джонсон определил результат абстрагирования как «меньшую величину, обладающую достоинством или силой большей». Такое определение содержит намек на более богатую и точную оценку абстракции, чем у представителей традиционной логики. <...>

Абстракция — это не просто отбор образца из популяции и не образец ее основных черт. Например, определение или группа определений могут выделять один вид предметов из других, не являясь в то же время действительной абстракцией этого предмета. <...> Точно так же простой знак или намек не является абстракцией. Клочок волос, подобранный сыщиком, не является абстракцией преступника. Однако запачканная кровью разноцветная одежда Иосифа — это больше, чем вещественное доказательство и свидетельство катастрофы. Для читавшего Библию, так же как и для отца и братьев Иосифа, <...> — это сильнейшая зрительная абстракция семейной драмы. <...>

Извлекать существенные черты из данного типа явлений бытия можно только при условии, если это явление организовано в такое целое, в котором какие-то характеристики занимают ключевые позиции, а другие — второстепенны, случайны. <...> Отличая генеративные (т.е. допускающие дальнейшее развитие) или центральные признаки от случайных, или периферийных, мы яснее понимаем природу творческой абстракции. Однако нужно пойти дальше, выйти за традиционные рамки и вспомнить, что нас интересует не выявление частных свойств, а описание структурных характеристик. Холодность человека — это не отдельное автономное свойство, как если бы мы говорили о холодной печке или холодной луне, а общее качество, влияющее на многие стороны поведения этого человека. Чтобы лучше уяснить себе эту характеристику абстракции, можно ввести различие между емкостным понятием и типом.

Понятие-емкость — это сумма свойств, по которым можно узнать данный вид сущности. Тип — это структурная основа такого вида сущности. Абстракции, характерные для творческого мышления как в науке, так и в искусстве, — это типы, а не емкости. Примером может служить исследование Эрнста Кречмера, посвященное типам человеческого тела. <...>

Кречмер отмечает, что его описание типов основано не на том, что наблюдается в большинстве случаев, а на примерах «самых блестящих» проявлений. В этих примерах ясно видны те общие черты, которые в массе обычных случаев представлены расплывчато. «Классические случаи» представляют собой «счастливые находки», которые не часто встречаются в обыденной жизни. Для точности Кречмер настаивает на фотографиях и измерениях, но считает их вспомо-

гательным материалом, который не может заменить визуального впечатления. Причина ясна, измерения ограничены отдельными размерами и формами, а следовательно, упускают из виду взаимосвязь различных черт в единой картине; фотографии искажают наблюдение, т.к. подчеркивают случайное наряду с существенным. <...> Для Кречмера как для ученого основной интерес представляла не сортировка личностей, а выявление абстрактных конфигураций тела, которые сами по себе совершенно точно определялись бы благодаря набору структурных характеристик, но находили бы лишь более или менее четкое выражение в реально существующих людях. <...> Тип — это не набор свойств, которые либо наличествуют, либо отсутствуют у данного индивидуума. <...>

Понятия стремятся к простой и четкой форме, к платоновой жесткости, и это вызывает трудности в тех случаях, когда в охватываемый ими интервал входят существенные качественные различия. Так, например, понятие движения может пренебрегать разницей в скорости. Однако в определенных ситуациях медленное движение принципиально отличается от быстрого движения. С точки зрения восприятия и эстетики неспешный, тяжелый, плавный ход медленного движения — это не то же самое, что стремительная мощь высокой скорости. Такие качественные различия оказываются скрытыми, когда понятие движения относится просто к перемещению как таковому. <...> Я буду называть такие понятия статическими.

В человеческой мысли происходит изумительная игра между желанием, по сути дела, и необходимостью понять весь диапазон явления и привлекательной простотой статических понятий, которые выбирают какое-то одно характерное состояние объекта или движения и пользуются им для обозначения целого. На ранних стадиях познания мысль еще не справляется со сложными вещами, а поэтому пользуется для понятий формами простой геометрии и однородным движением. Такие статические понятия упрощают первое приближение к явлению, структура которого как бы застывает в статическом понятии, но в то же время они чрезмерно упрощают, замораживают и изолируют явление, а это не способствует углубленному его изучению.

Неприемлемость статических понятий была, к сожалению, замечена уже давно. <...> Динамические понятия не требуют, чтобы описываемое ими явление было действительно непрерывным. Человеческий разум способен организовать такой континуум из отдельных и разбросанных сущностей, если они обладают достаточным сходством. <...> В некоторых случаях варианты воспринимаемой темы организованы вокруг одного центра, доминирующая роль которого достаточно сильна для объединения второстепенных понятий в одной абстракции. Однако в других случаях таких центров одинаковой силы оказывается несколько. Они могут быть столь непохожи друг на друга, что обнаружить их принадлежность к единому семейству явлений может только зрелый ум. Юному же уму они представляются такими же разными, как утренняя и вечерняя звезда в понимании древних. Ярким примером может служить история конических

сечений в геометрии. Эти различные кривые, которые для нас теперь входят в одно геометрическое семейство, вначале не проявляли такой связи. Благодаря их подкупающей простоте и законченному строению окружность, эллипс, парабола и т.д. считались независимыми сущностями. <...> С другой стороны, если разрезать конус, сохраняя параллельность сечений или изменяя их ориентацию, то можно незаметно проскочить через замечательные формы окружности, эллипса и т.д. Плавные переходы затмевают качественные изменения. Предположим, что секущая площадь входит в конус параллельно его оси; в этом случае сечение имеет вид гиперболической кривой, которая постепенно становится все больше по размеру и все более острой и, наконец, превращается в две прямых, пересекающихся под углом. Гипербола и угол, будучи частями непрерывной последовательности, являются качественно разными. Точно так же, если опускать на конус секущую плоскость, перпендикулярно к его оси, то первым сечением будет точка, а затем она расширится в окружность, которая будет увеличиваться в размерах, не меняя формы. Совсем иное случится, если текущая плоскость будет изменять угол наклона. Теперь круговое сечение начинает вытягиваться, превращается в эллипс, становится все длиннее и длиннее, наконец, разрывается с одной стороны, когда плоскость становится параллельной одной из образующих конуса: получается парабола. И опять-таки окружность, эллипс, парабола, будучи фазами непрерывной последовательности, представляют собой качественно-различные фигуры.

Так как эти геометрические фигуры вначале рассматривались как отдельные, статические понятия, их пришлось рассматривать заново, чтобы они стали различными сторонами одного и того же единого динамического понятия. Такая перестройка восприятия, идущая против первичных показаний органов чувств, заставляет рассматривать эллипс как искаженную окружность, а прямую линию — как предельный случай параболы. <...>

Разработка теории конических сечений — это прекрасный пример визуального обобщения в творческом мышлении. В том, что я говорил до сих пор об образовании понятий, обобщениям доставалась незавидная доля. Я показал, что нельзя считать, будто первоначальная абстракция предполагает акт обобщения. Напротив, обобщение происходит с самом процессе восприятия, а мышление проводит уточнение путем постепенной дифференциации этих первичных перцептуальных понятий. Однако не меньшую важность имеет и обратная операция. В активном мышлении, особенно в мышлении художника или ученого, знания постоянно растут, переходя от более частных к более общим. <...>

Настоящее обобщение — это тот способ, которым ученый совершенствует свое понятие, а художник — свои образы. Это совершенно не механическая операция, а действие, которое требует не столько усердия переписчика, бухгалтера или сортировочной машины, сколько готовности и понимания, свойственных работоспособному мозгу. <...>

До сих пор мы рассматривали, как правило, умственные образы физических предметов. <...> Спрашивается, насколько «абстрактным» может быть умственный образ? <...>

Некоторые случаи визуализации теоретических понятий можно отнести к обычным метафорам. Гербарт Зильберер сообщал о «гипнагогических состояниях», которые он часто испытывал, когда пытался думать, но впадал в сонливость. Однажды, после безуспешной попытки сопоставить тогдашнюю философию Канта и Шопенгауэра, его неудача спонтанно приняла образ «угрюмого секретаря», который никак не хотел выдать информацию. В другом случае, <...> после попыток лучше изложить неудачный отрывок в своих сочинениях, он увидел себя строгающим кусок дерева. Здесь образы отражают почти автоматический параллелизм между работой мысли и событиями физического мира. <...>

Но эти образы не должны быть обязательно точными отпечатками физического мира. Рассмотрим следующий пример из полуснов Зильберера. В сумеречном состоянии дремы он размышляет о «суждениях транссубъективной ценности». Могут ли суждения быть ценны для всех? <...> Очевидно, единственным путем к поиску ответа будет исследование соответствующих экспериментальных ситуаций. В мозгу дремлющего мыслителя неожиданно возникает образ большого круга или прозрачного шара в воздухе и вокруг него — люди, головы которых находятся внутри круга. Здесь исследуемая идея видится довольно схематично, но зато некоторые ее аспекты становятся метафорически ощутимыми: все головы собраны в единой области, а тела исключены из этого сообщества. <...> Хотя этот образ абсолютно фантастичен как физическое событие, он очень функционален по отношению к идее, которая в нем воплощена. <...>

Мы готовы указать, что воображение не ограничено представлением предметов и событий. Сведение предметов к нескольким важным вспышкам направления и формы ведет к появлению в воображении «абстрактных» форм, т.е. пространственных конфигураций или событий, не имеющих прямого отношения к реалиям физического мира. <...>

Об абстрактных образах редко пишут в психологической литературе. <...> В то время, когда проводились исследования умственного воображения, необъективное описание определенного содержания было еще непостижимо. <...> Теодюль Рибо, собравший девятьсот ответов, дает только один случайный пример — один из его наблюдателей видел бесконечность в форме черной дыры. И все же я решаюсь предположить, что «абстрактное» воображение принадлежит к числу обычных орудий мозга. Мы обнаружим его не только в форме бесполезного аккомпанемента к размышлениям, но и в виде необходимого средства демонстрации и эксперимента, когда мы размышляем на теоретические темы. Эти необъективные метафоры, видимо, и были теми самыми «нечувственными ощущениями отношений», которые своей парадоксальностью вызывали столько трудностей в дискуссиях о мышлении без образов. Эти несуществующие вещи

существуют. Неудивительно, что наблюдатель описывал свое мышление как безобразное, если под образом он понимал плавающее подобие довольно реальных человеческих фигур или обеденных столов. Воспитанный на реализме традиционной живописи, такой наблюдатель, возможно, был просто неспособен постичь «абстрактные» образы. Даже и в этом случае такие образы могут быть совершенно обычными и действительно необходимыми для любого ума, который размышляет над обобщенными идеями, но при этом не может обойтись без реальной обобщенности чистых форм. <...>

Элементы мышления в восприятии и элементы восприятия в мышлении дополняют друг друга. Они превращают человеческое познание в единый процесс, который ведет неразрывно от элементарного приобретения сенсорной информации к самым обобщенным теоретическим идеям.

Ж. Пиаже

Главные черты логики ребенка*

Еще Руссо любил повторять, что ребенок вовсе не маленький взрослый человек, а что у него есть свои нужды и свой склад ума, приспособленный к этим нуждам. Современные работы, посвященные языку и рисункам детей, неоднократно подчеркивали правильность такого взгляда. Карл Гроос в своей теории игры основательно подкрепил это утверждение, а Клапаред его широко развил в функциональном аспекте. Итак, пора, думается, задать себе следующий вопрос: если мысль ребенка разнится от всякой другой интересами, которые ею управляют, равно как и способами выражения, то не отличается ли она также с чисто логической точки зрения своей структурой и функционированием? Это-то мы и попытаемся показать теперь, хотя бы схематически, не входя в детальное обсуждение явлений.<...>

Эгоцентризм мысли ребенка

Умственная деятельность не является всецело логической. Можно быть умным и в то же время не очень логичным. Две существенные функции ума — находить решения и их проверять — вовсе не влекут с необходимостью одна другую: первая зависит от воображения и только вторая по существу логическая. Логическая деятельность — это доказывание, искание истины.

Но по какому поводу испытываем мы нужду в проверке наших мыслей? Такая нужда не родится сама по себе. Она возникает довольно поздно. Запаздывание объясняется двумя причинами: во-первых, мысль начинает служить непосредственному удовлетворению потребностей гораздо раньше, чем принуждает себя искать истину. Наиболее самопроизвольно возникающее мышление — это

---

* *Пиаже Ж.* Речь и мышление ребенка. М.: Педагогика-Пресс, 1994. С. 346, 348—355, 358—360, 362—364, 367—370, 372, 378—382, 384—385, 387—390.

игра или, по крайней мере, некое миражное воображение, которое позволяет принимать едва родившееся желание за осуществимое. Это наблюдали все авторы, изучавшие детские игры, детские показания и детскую мысль. То же самое с убедительностью повторил Фрейд, установив, что «Lustprinzip»[1] следует раньше, чем «Realitätsprinzip». А ведь мысль ребенка до 7—8-летнего возраста проникнута тенденциями игры, иначе говоря, до этого возраста чрезвычайно трудно отличить выдумку от мысли, принимаемой за правду.

И это не всё. Когда мысль отказывается от непосредственного удовлетворения и от игры и отдается бескорыстному любопытству по отношению к самим вещам (а такое любопытство появляется весьма рано, наверное, с двух- или трехлетнего возраста), то даже тогда индивид обладает удивительной способностью сразу же верить своим собственным мыслям. Значит, если мы стараемся проверить наши высказывания, то делаем это не для нас самих. Что поражает, прежде всего, в ребенке младше 7—8 лет, так это его необыкновенная самоуверенность. Когда показывают ребенку 4—5 лет, употребляя прием тестов Бине и Симона, два ящичка одинакового объема и спрашивают: «Который тяжелее?», ребенок сразу же отвечает: «Вот этот», предварительно не взвесив их даже на руке! И так во всем. «Я это знаю» — вот единственное доказательство, которым пользуется детская логика. Конечно, ребенок постоянно задает вопросы, но до 7—8 лет значительное число задаваемых вопросов — риторические: ребенок сам знает ответ и высказывает его, часто не ожидая ответа со стороны. Эта сила уверенности характеризует период, который Жане назвал «стадия верования» (stade de la croyance).

Следует еще раз напомнить, что даже опыт не в силах вывести из заблуждения так настроенные детские умы; виноваты вещи, дети же — никогда. Дикарь, призывающий дождь магическим обрядом, объясняет свой неуспех влиянием злого духа. Согласно меткому выражению, он непроницаем для опыта. Опыт разуверяет его лишь в отдельных, весьма специальных технических случаях (земледелие, охота или производство), но этот мимолетный, частичный контакт с реальностью нисколько не влияет на общее направление его мысли. И не то же ли бывает у детей, и с еще большим основанием, ибо все их материальные нужды предупреждены заботою родителей, так что, пожалуй, только в играх, где нужно действовать руками, ребенок знакомится с сопротивляемостью вещей. В плоскости вербальной мысли всякая идея становится верованием. К 6—7 годам, например, «ремесленнические объяснения» (как выражается Брюнсвик), даваемые ребенком по поводу природных явлений, встречаются в изобилии: реки, озера, горы, море, скалы сфабрикованы людьми. Все это совершенно бездоказательно: ведь ребенок никогда не видел людей, роющих озеро или строящих скалы. Ничего! Он продлевает доступную его чувствам реальность (каменщик, кладущий стену, землекоп, роющий канаву) при помощи вербальной воображае-

[1] Или стадия «склонности к внушаемости» (tendances pithiatiques). См.: British Journ. of Psychol. (Med. Act.). 1921. Vol. I. P. 154.

мой действительности, которую он помещает в ту же плоскость. Так что вовсе не вещи приводят ум к необходимости логической проверки: ведь сами вещи обрабатываются умом. Более того, ребенок никогда на самом деле не входит в настоящий контакт с вещами, ибо он не трудится. Он играет с вещами или верит, не исследуя их.

Каким же образом рождается необходимость в проверке? Ясно, что столкновение нашей мысли с чужой вызывает в нас сомнение и потребность в доказательстве. Без наличия других сознаний неудача опыта привела бы нас к еще большему развитию фантазии и к бреду. В нашем мозгу постоянно возникает множество ложных идей, странностей, утопий, мистических объяснений, подозрений, преувеличенных представлений о силах нашего *Я*, но все это рассеивается при соприкосновении с подобными нам. Нужда в проверке имеет своим источником социальную нужду — усвоить мысль других людей, сообщить им нашу собственную мысль, убедить их. Доказательства рождаются в споре. <...>

Итак, чтобы понять логику детей, нам нужно было начать с вопроса, в какой мере дети сообщают свои мысли и стараются сообразовываться с мыслями других. А чтобы решить этот вопрос, не следовало начинать с обмена мыслями между детьми и взрослыми. Этот обмен, конечно, важен, но он ставит специальные задачи. И в самом деле, в обмене этого типа роли неравны. Ребенок чувствует себя во всем ниже взрослого, и в то же время у него долго остается ложное впечатление, что взрослый его вполне понимает. Поэтому он никогда не станет стараться уточнить свою мысль, разговаривая со своими родителями, и, наоборот, из речей взрослых он удержит лишь то, что ему понравится, за невозможностью проникнуть в мир «больших». Отсюда ничто не доказывает нам, что детские верования являются одними и теми же в одиночестве и во время общения со взрослыми. Единство мысли у ребенка в этом отношении является лишь допущением. Поэтому оставим в стороне на некоторое время вопрос об обмене мыслями между детьми и взрослыми и удовольствуемся результатами, полученными из наблюдений за разговором между детьми: если ребенок чувствует потребность социализировать свою мысль, то эта потребность получит полное удовлетворение, будь у ребенка друзья его возраста, с которыми он ежедневно видится и играет, не стесняясь и не сдерживаясь.

Так вот, опыт показал нам, что мысль ребенка как раз является промежуточной между аутентической и социализированной мыслями. И мы назвали мысль ребенка ***эгоцентрической***, желая этим сказать, что эта мысль остается аутентической по своей структуре, но что ее интересы уже не направлены исключительно на удовлетворение органических потребностей или потребностей игры, как при чистом аутизме, а обращены также и на умственное приспособление, как у взрослого.

Этот эгоцентрический характер детской мысли был установлен тремя специальными исследованиями, возвращаться к которым здесь излишне. Сначала <...> записывая в «Доме малюток» (школа-лаборатория при Институте

Ж.-Ж. Руссо в Женеве) язык нескольких детей, взятых наудачу, в течение приблизительно месяца, мы заметили, что еще между 5 и 7 годами от 44 % до 47 % детских речей остаются эгоцентрическими, хотя эти дети могли работать, играть и говорить, как им было угодно. Между 3 и 5 годами мы получили от 54 % до 60 % эгоцентрических речей. Они, в противоположность вопросам, приказаниям и сообщениям, состоят главным образом из монологов и из некоего псевдоразговора, или «коллективного монолога», во время которого каждый собеседник говорит для самого себя, не обращая внимания на других и не отвечая им. Стало быть, функция этого эгоцентрического языка состоит в том, чтобы скандировать свою мысль или свою индивидуальную деятельность. В этих речах остается немного от того «крика, сопровождающего действие», о котором вспоминает Жане в своих этюдах о языке. По крайней мере, эти речи очень далеки от того, чтобы служить для настоящего обмена мыслями. Такой характер, свойственный значительной части детского языка, свидетельствует об известном эгоцентризме самой мысли, тем более что кроме слов, которыми ребенок ритмизирует свою собственную деятельность, он, несомненно, хранит про себя огромное количество не высказываемых мыслей. А эти мысли потому и не высказываются, что ребенок не имеет для этого средств; средства эти развиваются лишь под влиянием необходимости общаться с другими и становиться на их точку зрения.

Второе исследование <...> показало нам, что даже в социализированной части детского языка разговор проходит через несколько примитивных стадий, прежде чем сделаться настоящим обменом мыслями. В частности, лишь приблизительно к 7—8 годам спор становится тем, чем он является у взрослого, т.е. обменом точек зрения — при стремлении мотивировать свою и понять ту, что у собеседника. До этого спор является простым столкновением противоположных утверждений, без мотивировки и взаимного понимания.

Наконец, третье исследование <...> послужило нам способом проверки и позволило точнее выяснить причины эгоцентризма. Если дети так мало разговаривают между собой и если, в частности, они силятся лучше приноровиться к мысли взрослого и к внешнему миру путем индивидуальным и одиноким, то это происходит, возможно, по двум ясно различаемым причинам: или потому, что они предпочитают одиночество и замкнутость своего *Я*, или потому, что они постоянно думают, что друг друга понимают, и нисколько не догадываются об эгоцентрическом характере своей мысли. На самом деле это второе решение вопроса и есть правильное. Дети не только думают, что они разговаривают друг с другом и что они действительно друг друга слушают, но они, сверх того, допускают, что каждая из их мыслей является мыслью всех других, что все могут ее читать и понимать, даже если она и не выражена вполне ясно. Ибо если дети эгоцентричны, то они, однако, не понимают интимности мысли, или, вернее, потому именно, что они говорят каждый для себя, они произносят громко все то, что у них может облечься в словесную форму, и, таким образом, полагают, что понимают друг друга.

Можно спросить себя поэтому: является ли эта привычка детей считать себя всегда понятыми помехой их действительному взаимному пониманию, когда они берут на себя труд давать друг другу объяснения? К решению вопроса о словесном понимании друг друга детьми одного возраста и привело нас наше третье исследование. Конечно, когда дети играют, когда они вместе перебирают руками какой-нибудь материал, они понимают друг друга, ибо, хотя их язык и эллиптичен, он сопровождается жестами, мимикой, представляющей начало действия и служащей наглядным примером для собеседника. Но можно спросить себя: понимают ли дети вербальную мысль и самый язык друг друга? Иначе говоря: понимают ли друг друга дети, когда говорят, не действуя? Это капитальная проблема, ибо как раз в этой вербальной плоскости ребенок осуществляет свое главное усилие — приспособить к мысли взрослого и все свое обучение логической мысли. Более того, т.к. ребенок частью видит мир через свою вербальную мысль, а не таким, каким его представляет ему непосредственное ощущение, то вербальный план пронизывает все представления о вещах.

Чтобы решить эту проблему, мы выбрали 50 детей в возрасте между 6—7 и 7—8 годами, детей одного и того же школьного класса, и заставили их попарно рассказать друг другу маленькую историю и объяснить рисунок, представляющий механизм крана или шприца. И вот, как помнит читатель, хотя ребенок, которому поручено было давать объяснение (каждый должен был объяснять по очереди), в общем, хорошо понимал то, что он сам объяснял, собеседник его в среднем очень плохо схватывал объяснение, полагая, разумеется, в то же время, что он понимает хорошо. Мы считаем излишним возвращаться здесь к цифрам, которые служили нам для оценки понимания детьми взрослых и детьми детей. Достаточно напомнить, что непонимание между детьми зависит столько же от неспособности выражаться объяснителя (который остается эгоцентричным даже в самом языке), сколько от неумения собеседника адаптироваться; он просто не слушает, потому что сразу полагает, что все понял, и потому что он воспринимает все, что слышит, со своей собственной, эгоцентрической позиции.

Таковы три группы фактов, которые мы можем привести в пользу гипотезы, что мысль ребенка более эгоцентрична, чем наша, и что она представляет собой середину между «аутизмом» в строгом смысле слова и социализированной мыслью. Конечно, подобное утверждение остается гипотетическим. Нужно произвести еще много исследований обмена мыслями между детьми различного возраста, между братьями и сестрами и в особенности между родителями и детьми. Но гипотеза так явно близка к здравому смыслу, представляется столь очевидной, что, какова бы ни была интимная близость ребенка к окружающим людям, все-таки огромная часть его мысли остается несообщенной. С одной стороны, это происходит потому, что взрослый не может снова стать ребенком, с другой — потому, что ребенок не может измерить непонимание взрослого и тем более создать себе язык, во всем отвечающий оттенкам его собственной мысли. Поэтому факт детского эгоцентризма представляется нам едва ли оспоримым.

Весь вопрос в том, чтобы определить, эгоцентризм ли влечет за собою те трудности выражения и те логические явления, которые мы только что рассмотрели, или все происходит наоборот. Однако ясно, что с точки зрения генетической необходимо отталкиваться от деятельности ребенка для того, чтобы объяснить его мысль. А эта деятельность, вне всякого сомнения, эгоцентрична и эгоистична. Социальный инстинкт в ясных формах развивается поздно. Первый критический период в этом отношении следует отнести к 7—8 годам; к тому же возрасту приурочивается первый период логического размышления и унификации, а также первые усилия избегать противоречий.

Трудности осознания и нарушение равновесия мыслительных операций

Существуют взрослые, оставшиеся эгоцентричными в своей манере мыслить. Это люди, которые помещают между собою и реальностью воображаемый или мистический мир и сводят все к такой индивидуальной точке зрения. Не приспособленные к кипящей вокруг них жизни, они погружены в жизнь внутреннюю, от этого еще более напряженную. Лучше ли осознают они самих себя? Ведет ли эгоцентризм к более правильному самонаблюдению? Напротив, нетрудно заметить, что известная манера жить в самом себе, которая развивает не поддающееся высказыванию богатство ощущений, индивидуальных образов и схем, уменьшает как раз анализ и самосознание. Исследования больного сознания, произведенные Ш. Блонделем, целиком доказывают это положение. Понятие аутизма в психоанализе проливает яркий свет на то, как несообщаемость мысли влечет за собой известную несознаваемость. В общем, можно без риска предположить, что мы осознаем сами себя в той мере, в какой адаптируемся к другим. Но поскольку мы открываем, что другие не понимают нас и что мы их не лучше понимаем, постольку мы силимся приноровить наш язык к тысяче случаев, создаваемых этим взаимным непониманием, и так становимся способными к одновременному анализу и других, и самих себя.

А что происходит с ребенком? Сопровождается ли его эгоцентризм известной бессознательностью, которая, в свою очередь, могла бы объяснить некоторые черты детской логики? Вопрос приобретает интерес, лишь будучи поставлен на экспериментальную почву. Ведь и без техники, которая точно показывает, что такое эта бессознательность ребенка по отношению к самому себе, ясно, что можно утверждать существование этой бессознательности как общепонятной истины.

Так вот, исследование, произведенное нами в отношении некоторых арифметических рассуждений <...>, позволило нам обнаружить интересный факт. Ставя вопросы детям от 7 до 9 лет по поводу задачек, в которые входили дроби и некоторые словесные выражения, вроде «в X раз больше» или «в X раз мень-

ше», мы нашли вот что: чрезвычайно разнообразные ответы следовали закону развития, который нам удалось понемногу установить. Однако непосредственное истолкование ответов детей долго оставалось для нас невозможным именно потому, что ребенок был не в состоянии ответить нам, как он поступал в каждом частном случае. В известном смысле он не сознавал своего собственного рассуждения или, по крайней мере, был не способен к самонаблюдению и к немедленной непосредственной ретроспекции. Напомним один пример: выражение «в 5 раз быстрее, чем за 50 минут», бывало приравнено к «45 минутам». Сам по себе этот ответ нас здесь не интересует. Но избранный прием и степень сознательности рассуждения многозначительны. Путем расспросов нам удалось разобраться в этом случае: ребенок ограничился тем, что отнял 5 минут, как будто бы «в 5 раз меньше» значило «минус 5». Но когда у него спрашивают, как он действовал, он не может ни описать своего рассуждения, ни даже сказать, что он «отнял 5» от 50, и т.д. Он отвечает: «Я отыскал» или: «Я нашел 45». Если у него еще спрашивают: «Как ты нашел?» и т.п., если настаивают, чтобы узнать ход рассуждений, то ребенок изобретает новое вычисление, совершенно произвольное и предполагающее ответ «45». Например, один мальчик нам ответил: «Я взял 10, и 10, и 10, и 10, и я прибавил еще 5».

Короче, если только задача посложнее, ребенок рассуждает так, как рассуждаем мы, решая какую-нибудь чисто эмпирическую проблему (например, при игре в бирюльки), т.е. не храня воспоминания о последовательных действиях, совершаемых на ощупь, из коих каждое сознательно, но их ретроспективный обзор очень труден. Если просят ребенка описать ход его исканий, он просто дает рецепт, как найти решение, причем этот рецепт предполагает самое решение. Но ему никогда не удается описать свое рассуждение как таковое. <...>

Неспособность к логике отношений и узость поля наблюдения

Одним из первых следствий детского эгоцентризма является то, что ребенок судит всегда обо всем со своей собственной, индивидуальной точки зрения. Ему очень трудно стать на позицию других. В итоге его суждение всегда, так сказать, абсолютно, никогда не относительно, ибо относительное суждение предполагает одновременное создание по крайней мере двух различных точек зрения.

Здесь, впрочем, мы говорили не о всяких логических отношениях, а только о тех, которые логики называют «суждением об отношениях» в противоположность «предикативному суждению». Суждение же предикативное, например: «Поль — мальчик», предполагает лишь одну точку зрения (или самого Поля, или мою — это неважно). Суждение об отношении, например: «Поль — мой брат», предполагает, напротив, по крайней мере две точки зрения: мою, ибо Поль не брат кого-либо другого и не брат самого себя, и точку зрения его само-

го, ибо суждение это в устах Поля меняет форму и становится: «Я брат такого-то». И так бывает со всеми суждениями об отношении, соединяющими хотя бы двух индивидов и меняющими свою форму согласно позиции каждого из них. Но ребенок так привык думать со своей индивидуальной точки зрения и так не способен стать на точку зрения другого, что такие простые отношения, как брат и сестра, представляют для него всевозможные затруднения, во всяком случае в вербальном плане. Ребенок стремится деформировать предлагаемые ему суждения об отношении и свести их к типу суждений предикативных, более простых (абсолютных).

Два наших предшествующих исследования <...> показали нам, что у ребенка существует тенденция смешивать в связи с такими высказываниями, как «У меня Х братьев», точку зрения включения или предикативного суждения («Нас Х братьев») и точку зрения отношения. Но не только этими причинами нужно объяснять трудность теста абсурдных фраз Бине и Симона («У меня три брата: Поль, Эрнест и я» — тест для 10—11 лет, в зависимости от страны): до 10 лет три четверти детей не могут указать одновременно, сколько братьев и сестер в их семье, сколько братьев и сестер имеет каждый из их братьев и сестер. Прототип ответов такой: ребенок говорит, например, что в его семье имеются два брата (что правильно). «А у тебя сколько братьев? — Один, Поль. — А у Поля имеется брат? — Нет. — Но ведь ты его брат? — Да. — Значит, у него есть брат? — Нет» и т.д. Ясно, что подобное явление зависит от эгоцентризма. И верно: оно не рассуждение в собственном смысле слова. Ребенок никогда не ставит себе вопроса и не прибегает к рассуждению, чтобы на него ответить. Явление состоит в том, что можно было бы назвать иллюзией относительно точки зрения. Именно привычка смотреть только со своей точки зрения и мешает ребенку стать на позиции других и этим самым оперировать суждениями об отношении, т.е. понимать относительность и взаимообусловленность точек зрения.

Второе исследование показало нам, что это объяснение распространяется также на отношения более сложные, например, на отношения между правой и левой руками. <...> В 5 лет ребенок (в Женеве) умеет показать свои левую и правую руки, но эти названия имеют для него абсолютный смысл (это названия рук и названия всех предметов, расположенных в известном порядке по отношению к его собственному телу). Так, до 8 лет ребенок не умеет показать левую и правую руки собеседника, находящегося к нему лицом, все по той же причине, что его собственная точка зрения абсолютна. В 8 лет ребенку удается поместиться в перспективе собеседника, но умеет ли он настолько же стать на точку зрения самих предметов? Если положить на стол карандаш и нож, конечно, он сможет сказать, находится ли карандаш слева или справа от ножа, но опять-таки это его собственная точка зрения: и только к 11 годам он сумеет сказать при виде трех предметов, находящихся рядом, помещаются ли они справа или слева друг от друга, когда их берешь попарно. Короче, развитие здесь представляется в такой последовательности: собственная точка зрения,

точка зрения других и затем только точка зрения предметов или суждение об отношении вообще.

Таким образом, именно к эгоцентризму приходится отнести тот факт, что детям трудно обращаться с относительными понятиями (с понятиями об отношении), равно как и тенденцию искажать суждения об отношении, подводя их под тип суждения принадлежности или включения.

Одна из наших работ, опубликованная раньше настоящей[2], привела нас к анализу явлений подобного рода по поводу теста Берта. Имеются три девочки: у первой волосы светлее, чем у второй, и темнее, чем у третьей. Спрашивается, у какой волосы самые темные? Детские рассуждения, рассмотренные нами, не направлены на сравнение, исходя из указанных отношений. Они превращают суждения об отношении в предикативные суждения; механизм этого превращения можно схематически представить так: первая и вторая из этих девочек — блондинки, первая и третья — брюнетки, значит, у третьей волосы самые темные из трех, вторая самая светлая, а первая занимает промежуточную позицию. В итоге получается результат, совершенно противоположный тому, что образовалось бы, если была бы применена логика взрослых об отношениях. <...>

Неспособность к синтезу и соположение

Узость поля детского внимания и характер его схематизма имеют еще и другие следствия: они объясняют ряд явлений, в том числе неспособность к синтезу, замечаемую в первых детских рисунках, трудность интерферировать логические категории, непонимание отношения части к целому и тому подобные явления, которые в области словесной мы можем объединить под общим термином «соположение» <...>.

В самом деле, если вещи воспринимаются непосредственно, без всякого порядка и организации, если в процессе работы рационального внимания они пересказываются одна за другой, не связанные в одно, то ребенок будет помещать в своем уме вещи и факты рядом, не будучи в состоянии их синтезировать. Люке, говоря о детских рисунках, описал это явление под именем «неспособности к синтезу» (in capacité synthétique). Действительно, отдельные части одного целого помещаются рисующим прежде, чем он сможет их связать, одна возле другой. Ребенок нарисует, например, глаз рядом с головой и т.д. Уже по такому рисунку можно заключить, что это явление говорит о большем, чем о недостатке технических навыков (неумении владеть карандашом), — о том, что корень его находится в самой мысли. Мы опубликовали очень яркий пример в этом смысле: рисунки велосипедов, сделанные детьми от 5 до 7 лет[3]. В Женеве механизм

---

[2] См.: *Piaget J.* Un cas de comparaison verbale chez l'enfant // Arch. de Psychol. 1923. Vol. 18.

[3] См.: Piaget J. Pour l'étude des explications d'enfants // L'Éducateur. Vol. LVIII. 1922. 4 févr.

велосипеда правильно понимается мальчиками в возрасте 7—8 лет. На более ранних стадиях, хотя ребенок и знает, что для чего (чтобы велосипед двигался, нужны шестерня, цепь и педали), он не сможет все же указать точно относительно частей ни подробностей смычки, ни точных причинных зависимостей. Но в возрасте, когда причинное объяснение, даваемое вербально, становится правильным, рисунок тоже правилен. В возрасте же, когда объяснение фрагментарно, рисунок или очень примитивен, или подробен, но свидетельствует как раз о неспособности к синтезу: так, между двумя большими колесами велосипеда помещены рядом, без какой бы то ни было связи, шестерня, педаль и две горизонтальные черты, которые должны изображать цепь. Неспособность к синтезу в рисунке дополняется здесь неспособностью к синтезу в самой мысли.

Таковая неспособность продолжает существовать и гораздо позже, если распространить рассматриваемое понятие на все сходные явления, которые мы обозначаем под именем явлений соположения. Таким образом, детское рассуждение обнаруживает тенденцию скорее ставить рядом логические классы или предложения, чем находить их точную иерархию. Мы уже изучали этот факт в связи с трудностями, представляемыми логическим умножением[4]. Дают, например, ребенку тест в такой форме: «Если это животное обладает длинными ушами, то это осел или мул. Если у него толстый хвост, это мул или лошадь. Так вот: у него длинные уши и толстый хвост: что это такое?»

Вместо того чтобы найти точную интерференцию двух классов и сказать, что искомое животное есть мул, мальчики в возрасте 10—11 лет слагают условия и ставят рядом классы, а не исключают лишнее. Так они приходят к результату, что определяемое животное может быть и ослом, и лошадью, и мулом. Ясно, в чем состоит здесь явление соположения (т.е. сочинения вместо подчинения). Ребенок обращает внимание сначала на длинные уши и делает вывод, что данное животное — это осел или мул. Потом он обращает внимание на наличие толстого хвоста. Если бы это новое условие совместилось с предшествующим, то ребенок исключил бы возможность для животного быть ослом, потому что у осла нет толстого хвоста. Но ребенок рассматривает новое условие отдельно и ставит его рядом с предшествующим вместо того, чтобы противопоставить одно другому, и резюмирует, что это может быть лошадь или мул. Каждое суждение, следовательно, размещается рядом с предшествующим, а не ассимилируется им. В конце концов, ребенок связывает оба суждения в один пучок, но этот пучок составляет простое соположение, а не иерархическую лестницу; ребенок приходит к заключению, что все три случая возможны. В общем, он не исключает ничего. Он ставит суждения рядом, не выбирая. В рассматриваемом случае, конечно, имеется известная неспособность к синтезу, поскольку таковой предполагает выбор, иерархию и отличается от простого нахождения рядом <...>.

---

[4] См.: *Piaget J.* Essai sur la multiplication logique et les débuts de la pensée formelle chez l'enfant // Journ. de Psychol. 1922. Vol. 19. P. 222.

Само собой, этот характер детского суждения исключает какое бы то ни было рассуждение при помощи силлогизмов. И вправду: силлогизм есть оперирование последовательными логическими умножениями и сложениями. Если ребенок оказывается не способным к логическому сложению и умножению, то тем самым ему будет чужд и силлогизм. Не следует, конечно, и думать о том, чтобы предлагать детям комментировать или дополнять силлогизмы в их классической форме. Форма, какую дают силлогизму учебники логики, очень мало употребима. На самом деле люди думают больше энтимемами, чем силлогизмами, и даже, как это доказано методом так называемого внутреннего наблюдения, обходятся без энтимем, могущих быть сформулированными. Позволительно, однако, предложить ребенку, не впадая в слишком большую искусственность, тест в такой форме: «Несколько жителей города Сен-Марсель были бретонцы. Все бретонцы города Сен-Марсель погибли на войне. Остались ли еще жители в Сен-Марселе?»[5]. И вот значительная часть мальчиков от 10 до 11 лет, которых мы опрашивали в Париже при помощи теста этого рода, оказались неспособными произвести это логическое умножение: они заключили, что в Сен-Марселе не осталось больше жителей. <...>

Синкретизм

Синкретизм связан почти с каждым из явлений, о которых мы только что говорили. Сначала, как уже было сказано, он представляется противоположностью, но является и дополнением соположения (соединительной конструкции). Действительно, если детское восприятие рассматривает предметы в их непосредственном и фрагментарном виде, причем они не соединены никакими объективными отношениями друг с другом, и если эти предметы в языке и рисунке просто расположены один около другого, вместо того чтобы быть в зависимости подчинения (быть иерархизированными), то это может быть потому, что эти предметы, прежде чем быть раздробленными в силу речевой (дискурсивной или графической) необходимости, находились в слишком тесной связи, слишком были смешаны в схемах целого и слишком взаимно проникали друг в друга, чтобы быть безнаказанно разъединенными. Если связь предметов, данная первичным восприятием, оказала такое слабое сопротивление дроблению, вызванному потребностями речи или рисунка, то, вероятно, потому, что она была утрированной, а стало быть, субъективной.

Но сказать, что мысль ребенка синкретична, — это как раз и значит, что детские представления появляются в форме глобальных схем и схем субъективных, т.е. не отвечающих аналогиям или причинным связям, которые все могут проверить. Итак, если мышление ребенка не обладает ни логикой отношений, ни способностью к синтезу, которая позволила бы понимать предметы как свя-

[5] См.: Journ. de Psychol. 1921. Vol. 18. P. 463.

занные объективно между собой, то, возможно, потому, что мышление это синкретично: и вправду, для ребенка все зависит от всего, все доказывается благодаря непредвиденным сближениям и связям, но мы не подозреваем богатства этих связей именно потому, что этот синкретизм не знает средств выражения, которые только могли бы сделать его доступными для других.

Это последнее замечание ведет к предположению, что синкретизм не только связан с соположением, но и является также прямым результатом детского эгоцентризма. Эгоцентрическая мысль тем самым синкретична. Думать эгоцентрически и значит, с одной стороны, что думающий не приноравливается к речам и к точке зрения других, а сводит все к себе, с другой же стороны, что он всегда принимает свое непосредственное восприятие за абсолютное, как раз постольку, поскольку он не приспособляется к восприятиям других. В приведенных двух аспектах эгоцентрическая тенденция ведет к тому же результату: к пренебрежению объективными связями в пользу связей субъективных, к приписыванию произвольных схем вещам, к постоянной ассимиляции новых опытов старыми схемами, — короче, к тому, что приспособление к внешнему миру заменяется его ассимиляцией собственным *Я*. Синкретизм и есть выражение этой постоянной ассимиляции всего субъективными схемами и глобальными схемами, которые потому и глобальны, что не адаптированы.

Синкретизм пронизывает, таким образом, всю мысль ребенка. Клапаред подчеркнул это, говоря о восприятии. Кузине описал под именем «непосредственной аналогии» процесс, при котором детские представления сразу же, без размышления, отождествляют новые предметы со старыми схемами, потом также и мы нашли в понимании и в рассуждении ребенка от 7 до 8 лет и в понимании вербальной мысли между 8 и 11—12 годами общую тенденцию к синкретизму. С одной стороны, детское понимание повинуется процессу, в котором нет ничего аналитического: услышанная фраза не пересказывается в отчетливых выражениях, а родит смутную и не поддающуюся делению схему целого. С другой стороны, ребенок не рассуждает с помощью очевидных выводов, но проецирует эти схемы понимания одну на другую, сплавливает их по законам «конденсации», образовав их столько же, а часто и больше, чем по законам логики.

Напомним в двух словах, каким представляется синкретизм до 7—8 лет, а потом — каким он становится в вербальной плоскости между 7—8 и 11—12 годами. До 7—8 лет синкретизм связан, можно сказать, почти со всеми представлениями и почти со всеми суждениями: два явления, воспринятые одновременно, сразу же включаются в схему, которую представление больше не дробит и которую суждение призывает на помощь, как только ставится какая-нибудь задача по поводу того или другого из этих явлений. Так, когда задают детям 5—6 лет вопрос: «Почему Луна (или почему Солнце) не падает?», то ответ часто ограничивается ссылкой на другие признаки Луны и Солнца, потому что таких признаков, воспринятых вместе с признаком, подлежащим объяснению, доста-

точно для ребенка, чтобы объяснить этот последний. Подобные ответы были бы бессмысленны, если бы они как раз не свидетельствовали о взаимной связи черт, воспринятых вместе, — связи, гораздо более сильной, чем в несинкретическом уме. Вот примеры: Солнце не падает, «потому что жарко. Оно держится. — Как? — Потому что оно желтое» (Лео, 6 л.); «А Луна? Как она держится? — Тоже самое, как Солнце, потому, что оно лежит в небе» (Лео); «Потому что это очень высоко, потому что нет [больше нет] Солнца, потому что это очень высоко» (Беа, 5 л.) и т.д. Или когда в присутствии ребенка кладут камешек в стакан, чтобы поднялся уровень воды, и спрашивают, почему вода поднялась, случается часто, что ребенок вместо объяснения довольствуется простым описанием явления, но это описание для него имеет цену объяснения именно в силу синкретизма. Для Тора (7 л. 6 м.) вода поднимается потому, что камешек тяжел. Если это кусок дерева, то вода поднимается потому, что дерево легко, и т.п. Анализ этих ответов, впрочем, показал, что для ребенка понятие о весе было гораздо более динамической идеей, чем для нас; но не это нас интересует здесь: замечательно, что два противоречивых довода могут быть приведены одним и тем же субъектом. Эти факты зависят или от «чего-нибудь-чества» («n'importequisme»), о котором говорили Бине и Симон (но это объяснение не подходит к тем случаям, когда ребенок интересуется опытом, в котором сам принимает участие), или от того, что для ребенка описание имеет объяснительную цену, большую, чем для нас, ибо признаки, связанные в первичном наблюдении, представляются ребенку соединенными между собой причинными отношениями. Эта-то непосредственная связь и есть синкретизм.

Короче, во всех этих случаях — а они бесчисленны — линия, описываемая синкретизмом, представляется такой: сначала два предмета появляются одновременно в детском восприятии или два признака даны вместе в одном представлении. Отсюда ребенок их воспринимает или их понимает как нечто связанное, или лучше — спаянное, в одной схеме. Наконец, эта схема получает значение взаимной связи: когда выделяют один из признаков целого и спрашивают ребенка о причинах проявления этого признака, то он просто указывает на существование других признаков, что служит ему объяснением или доказательством. <...>

Трансдукция и нечувствительность к противоречию

Повинуется ли рассуждение ребенка законам логики взрослого человека? В частности, повинуется ли оно принципу противоречия? Прежде всего, в силу того факта, что мышление ребенка не знает логики отношений, а сложение и умножение логических классов ему чужды (ибо сочинение постоянно предпочитается подчинению), а также в силу факта, что разнообразные связи, создаваемые

синкретизмом, суть связи глобальные, не поддающиеся анализу, представляется возможным сразу заключить, что рассуждение ребенка до 7—8 лет по крайней мере будет, как говорит Штерн, не индуктивным и не дедуктивным, а трансдуктивным. Под этим Штерн и разумеет, что детская мысль не оперирует ни расширяющейся индукцией, ни обращением к общим положениям, которые доказывали бы единичные предложения, но она идет от единичного к единичному, без того чтобы рассуждение представляло когда-нибудь логическую необходимость. Например, ребенок 7 лет, у которого спрашивают, живое ли Солнце, отвечает: «Да. — Почему? — Потому что оно двигается [идет вперед]». Но никогда не случается ему сказать: «Все вещи, которые двигаются, — живые». Этого обращения к общему предложению еще не существует. Ребенок не старается ни установить такое предложение путем последовательных индукций, ни постулировать его ввиду необходимости сделать вывод. Более того, когда стараются заставить его осознать общее правило, то оказывается, что оно совсем не такое, какого должно было ожидать. В вышеприведенном примере правилом не может быть вывод: «Все вещи, которые двигаются, живые», ибо некоторые вещи, «которые двигаются», понимаются как неживые, например облака («Потому что их гонит ветер», — значит, они не самодвижущиеся). Короче, в своем рассуждении ребенок оперирует единичными случаями, не достигая логической необходимости. В этом выражается его трансдуктивное рассуждение. <...>

Теперь нам понятна причина противоречий у детей. Неоспоримо <...>, что до 7—8 лет детская мысль кишит противоречиями. Это особенно поражает, когда спрашиваешь у ребенка объяснение какого-нибудь естественного явления, например, почему лодки плавают или облака двигаются. Тут речь идет не об искусственном явлении (возникающем только в результате единственного эксперимента), ибо очевидно, что различные факторы, к которым обращается ребенок в процессе своего объяснения, уже существовали в его уме, пребывая в беспорядке и без связи. Но эти явления исчезают или становятся менее интенсивными к 7—8-летнему возрасту. Значит, эти противоречия, к которым ребенок кажется таким нечувствительным, представляют две разновидности, которые следует строго различать.

Первое — это противоречие, которое можно было бы назвать противоречием «по забывчивости» (par amnesie); оно для нас, впрочем, малоинтересно. У ребенка имеется по поводу одного предмета два противоречивых мнения, между которыми он колеблется. Когда его спрашивают, он утверждает одно; потом, через мгновение, забывает то, что только что сказал, утверждает другое и т.д. Например, ребенок думает, что реки вырыты и во всех деталях произведены рукой человека. Потом он узнает, что достаточно воды источников, чтобы их создать. Но в течение долгого периода он колеблется между этими двумя объяснениями, из которых ни то, ни другое не удовлетворяют его окончательно, так что при расспросах он высказывает то одно, то другое, забывая всякий раз то, что он только что утверждал. Данный тип противоречия встречается гораздо чаще у ребенка,

чем у нас, однако по природе своей он не отличается от колебаний взрослого, бьющегося над не решенной еще проблемой.

Этот тип противоречий свидетельствует многочисленностью примеров о большей необратимости мысли у ребенка, чем у нас.

Напротив, второй тип противоречия нам представляется свойственным исключительно детям. Это то, что можно было бы назвать противоречием путем конденсации (ощущения): будучи не в состоянии сделать выбора между двумя противоречивыми объяснениями данного явления, ребенок принимает их оба вместе и даже сливает одно с другим. Не следует, однако, думать, что здесь обнаруживается усилие синтезировать. Ребенок вовсе не стоит перед двумя терминами, понятными сначала раздельно, а потом слитыми в одно, за неимением лучшего. Наоборот, благодаря отсутствию тормозов новые элементы постоянно сцепляются с предшествующими, причем отсутствует всякая забота о синтезе.

Такие схемы проистекают из синкретических привычек мыслить, которые ведут к простому сложению и конденсации представлений, вместо их синтеза. Таково прямое следствие наших наблюдений по поводу необратимости детской мысли, и поскольку одно и то же понятие меняется в зависимости от того или иного пути, которым ребенок его достиг, то различные компоненты, продуктом которых является это понятие, останутся разнородными и поведут к беспрестанным противоречиям.

Напомним один пример: мальчик 7 с половиной лет утверждает, что лодки плавают, потому что они легкие. Что касается больших судов, то они плавают, потому что они тяжелые. В принципе рассуждение законно: в первом случае вода понимается как сила, поддерживающая лодку; во втором — сильным, поддерживающим само себя признается судно. Но фактически ребенок не осознает этого противоположения: он мирится с противоречием вследствие неумения разъединить этот комплекс разнородных объяснений.

Подобные факты чрезвычайно часты. Ребенок либо рассуждает по поводу единичных случаев, не отыскивая связи между этими случаями (фактически противоречивыми), либо за отсутствием тормозов он конденсирует свои утверждения, не стараясь их соизмерить.

Мы можем в итоге сделать вывод, что трансдуктивное рассуждение, поскольку оно является чистым умственным опытом, остается необратимым и, следовательно, неспособным вскрыть противоречие. Причина проста: осознание противоречия рождается от осознания мыслительных операций, а не от констатации явлений природы независимо от того, будет ли оно реальным или только умственным. А детские суждения до 7—8 лет влекут за собой друг друга без сознания внутренней связи. Они следуют вереницей, никогда одно другого не обосновывая. Естественно поэтому, что противоречивые суждения могут быть попросту сбиты в кучу путем простой конденсации. Они стали бы для ребенка противоречивыми лишь тогда, когда бы тот осознал принятие им определения и ход своего рассуждения.

Напротив, после 7—8 лет наступает стадия, длящаяся до 11—12 лет, во время которой происходят основательные перемены: ребенок осознает мало-помалу определение понятий, им употребляемых, он частично становится способным к наблюдению (интроспекции) над своими собственными умственными опытами; с этого момента в его уме появляется сознание внутренних связей, что делает понемногу такие опыты обратимыми; этим фактически устраняются противоречия, по крайней мере те, что появились в результате конденсации. Значит ли это, что противоречия устранены окончательно и тем самым ребенок становится способным к формальному рассуждению, т.е. к рассуждению, основанному на предложенных посылках, просто допущенных? Мы видели, что это совсем не так и что формальная мысль появляется только к 11—12 годам. Между 7—8 и 11—12 годами синкретизм, противоречие в силу сгущения и т.д. находятся в плоскости чисто вербальных рассуждений, без связи с непосредственным наблюдением, что происходит в силу закона о потере равновесия, так что только к 11—12 годам можно говорить о реальном логическом опыте. Однако в возрасте 7—8 лет наблюдается крупный успех. Логические формы рассуждения появляются в области понимания восприятия. На почве прямого наблюдения ребенок становится способным к расширяющей индукции и к необходимой дедукции. <...>

Модальность детской мысли, интеллектуальный реализм и неспособность к формальному рассуждению

Вопрос о рассуждении и, в частности, о противоречии у ребенка тесно связан с проблемой модальности, или, по-другому, различных плоскостей действительности, по которым движется детская мысль. Если противоречие «по забывчивости» так часто встречается до 7—8 лет, иначе говоря, если ребенок способен беспрестанно колебаться между двумя противоречивыми положениями и забывает всякий раз то, чему он только что верил, это происходит в значительной мере потому, что он может гораздо скорее, чем мы, переходить от состояния верования к состоянию сочинительства или игры. В мышлении ребенка существует целая гамма плоскостей действительности, между которыми не может быть никакой иерархии и которые способствуют также логической бессвязности. Во всяком случае, тут возникает проблема, которую стоит разобрать.

Прежде чем приступить к решению этой проблемы, следует напомнить две истины. Первая состоит в том, что для эгоцентрической мысли игра, в общем, является верховным законом. Одной из заслуг психоанализа стала демонстрация того, что аутизм не знает приспособления к реальности, ибо для *Я* удовольствие — единственная пружина. И единственная функция аутической мысли — это стремление дать нуждам и интересам немедленное удовлетворе-

ние, деформируя реальность для того, чтобы ее подогнать под *Я*. Для моего *Я* действительность бесконечно пластична, ибо аутизм не знает той общей для всех реальности, которая разрушает иллюзии и принуждает к проверке. Поэтому в той мере, в какой детская мысль остается проникнутой эгоцентризмом, вопрос о модальности должен ставиться в следующей предварительной форме: не существует ли для ребенка особой действительности, высшей действительности, являющейся пробным камнем для всех других (как для одного взрослого мир чувствований, для другого — мир, построенный наукой, для третьего — невидимый или мистический мир), или в зависимости от состояния эгоцентризма или социализации ребенок будет находиться в присутствии двух миров, одинаково реальных, из которых ни одному не удается вытеснить другой? Очевидно, что эта вторая гипотеза более вероятна.

Более того, — и следует напомнить эту вторую истину — остается недоказанным, что ребенок страдает от двуполярности реального мира. Если смотреть со стороны, то его поведение представляется бессвязным: он то верит, то играет. Как говорит Болдуин, «вещь представляется такой — и только такой, какою ее делает господствующий интерес»[6]. Но при более глубоком взгляде в подобном поведении нет ничего стеснительного для ребенка. Для нас, взрослых, бессвязность и отсутствие иерархии между состояниями верования и игры были бы невыносимы, но это из-за потребности во внутреннем единстве, появление которой может быть очень поздним. И в самом деле: мы принуждены объединить наши верования и разместить в разных плоскостях те из них, которые не согласуются друг с другом, особенно ввиду наличия других индивидов; так образуются мало-помалу плоскость реального, плоскость возможного, плоскость фикции и т.д. Иерархия этих плоскостей определяется, стало быть, степенью их объективности, а способность к объективности зависит, в свою очередь, от социализации мысли, ибо у нас нет другого критерия истины, кроме согласия умов между собой. Если наша мысль остается замкнутой в пределах нашего *Я*, если оно не умеет стать на точку зрения других, то установление границы между объективным и субъективным от этого самого сильно страдает. Для детской мысли, остающейся эгоцентрической, нет возможной иерархии между различными реальностями, и это отсутствие даже не чувствуется за недостатком постоянного контакта с мыслью других: в известные моменты ребенок, замкнутый в своем *Я*, поверит своей фикции и посмеется над своими же прежними верованиями, но в другие моменты, в частности когда он снова вступит в контакт с чужой мыслью, он забудет то, во что он только что поверил, и снова займет другой полюс того, что для него является реальностью.

Резюмируя, скажем: возможно, что у ребенка имеется две или несколько реальностей и что эти реальности действительны поочередно, вместо того чтобы находиться в иерархических отношениях, как у нас. Возможно сверх того, что

---

[6] См.: *Baldwin J.M.* Théorie génétique de la Réalité / Trad. Philippi. Paris: Alcain. P. 57 (v. p. 55—88).

получающееся в результате отсутствие увязки нисколько не стеснительно для самого ребенка <...>. Факты показывают именно это. В развитии модальности у ребенка можно выделить четыре стадии: первая длится до 2—3 лет, вторая — от 2—3 лет до 7—8, третья — от 7—8 до 11—12 и затем начинается четвертая. Можно сказать, что в первой стадии реальное — это попросту то, что желательно. Закон удовольствия, о котором говорит Фрейд, деформирует и обрабатывает мир по-своему. Вторая стадия отмечается появлением двух разнородных действительностей, одинаково реальных: мира игры и мира наблюдения. В третьей наблюдается начало иерархизации и в четвертой — завершение этого приведения в иерархический порядок благодаря введению новой плоскости, а именно формальной мысли и логических допущений. <...>

Итак, чувственная, настоящая реальность очень различается у ребенка и у нас. Для нас эта реальность дана экспериментированием, и ее законы беспрестанно им контролируются. Для ребенка чувственная реальность наблюдается или проверяется экспериментом в гораздо меньшей степени, и ее законы едва-едва контролируются опытом; она построена почти целиком с помощью ума или на основании на веру принятых решений.

Здесь мы подходим к явлению «интеллектуального реализма» (réalisme intellectuel), изученного специалистами в области детского рисунка, в особенности Люке, каковое явление мы распространили также и на понятие мысли ребенка вообще[7].

Мы видели <...>, что вследствие эгоцентризма представление ребенка о мире всегда образовано его непосредственной точкой зрения, фрагментарной и личной. Поэтому отношения между вещами будут не такими, какими их дает экспериментирование, и не такими, какими их образует сравнение позиций, но такими, какими их создает детская логика, и в частности синкретизм. Иначе говоря, в силу той же причины, которая мешает ребенку приноровиться к другим, он будет малоприспособлен к чувственному наблюдению: он не будет анализировать содержание своих восприятий, но отяготит это содержание всем до того добытым в сыром, непереваренном виде. Короче, он увидит предметы не такими, каковы они на самом деле, но какими он их себе представил бы, еще не видя, если бы вопреки возможности сам себе их описал. Вот почему первые стадии детского рисунка не отмечены зрительным реализмом, т.е. не представляют верной копии данной модели, однако отличаются интеллектуальным реализмом, так что ребенок рисует только то, что знает о вещах, и глядит лишь на «внутреннюю модель». Таково же детское наблюдение. Ребенок часто видит лишь то, что знает. Он проецирует на вещи всю свою вербальную мысль. Он видит горы, построенные человеком, реки, вырытые ударом заступа, Солнце и Луну, сопровождающие нас в наших прогулках. Поле его внимания, как это мы видели, кажется широким в том смысле, что наблюдается множество вещей, но

[7] См.: *Piaget J.* Essai sur la multiplication logique et les débuts de la pensée formelle chez l'enfant // Journ. de Psychol. 1922. Vol. 19. P. 256—257.

оно узко в том смысле, что вещи схематизированы в зависимости от личной точки зрения ребенка, вместо того чтобы восприниматься в их внутренней связи.

Для эгоцентрической мысли интеллектуальный реализм — самое естественное представление о мире. С одной стороны, он свидетельствует о неспособности к объективному наблюдению (к зрительному реализму). С другой — он все же реализм, ибо ребенок не является ни интеллектуалом (к логической систематизации он вполне равнодушен), ни мистиком. Более того, эгоцентризм влечет его к постоянным реалистическим иллюзиям, например к смешению слов и вещей, мыслей и предметов, о которых он думает, и т.д. Короче, он нисколько не сознает своей субъективности.

Резюмируя, скажем: до 7—8 лет существуют две плоскости действительности — игра и обыденность, но они соположены, существуют рядом, вместо того чтобы быть сравниваемыми и иерархизированными, и каждая из двух, взятая в отдельности, отличается от того, какова она у взрослого. <...>

Предпричинность у ребенка

Мы подошли к концу нашего очерка логики ребенка. Однако нам нужно еще раз в нескольких словах напомнить о вопросе, который мы скорее поставили, чем разрешили. Каково представление о мире, сопутствующее такой логике? Каково понятие о причинности, которое строит себе ребенок на различных стадиях своего развития? С этого, может быть, нам и следовало бы начать, но, принявшись за дело с прямого изучения повествований детей об окружающих явлениях, мы, пожалуй, стали бы по ошибке трактовать эти рассказы буквально или исказили бы их, не проанализировав предварительно присущей им логической структуры. Теперь мы полагаем, что застрахованы от такой опасности.

Как поставить проблему о причинности у ребенка? Конечно, при помощи изучения самопроизвольно задаваемых вопросов и особенно «почему». Для этого мы собрали 1 125 вопросов одного ребенка 6—7 лет, заданных в течение примерно десяти месяцев. <...> Результаты анализа и классификации этих вопросов были следующие: потребность в собственно причинном объяснении оказалась чрезвычайно слабой, и «почему» свидетельствовали о неумении различать физическую причинность и логическое или психологическое обоснование; вот это неумение, по-нашему, и является отличительной чертой предпричинности.

Напомним факты: на 360 «почему» нашлось, например, всего 5 «почему» логического обоснования и 103 «почему» причинного объяснения. Но из этих последних 103 «почему» большая часть свидетельствовала или об анимизме, или об артифициализме («ремесленнические» объяснения), или о финализме: только 13 могли быть несомненно истолкованы как свидетельствующие о потребности механического объяснения через пространственный контакт. Можно, значит, предвидеть, что детское объяснение будет одинаково далеко и от логи-

ческого доказательства (или дедукции), и от обращения к пространственным сцеплениям явлений, и вывести заключение: детское объяснение не логично и не пространственно. В то же время значительное число таких вопросов показало нам, что понятие случая отсутствует в детской мысли до 7—8 лет: до этого возраста мир понимается как совокупность намерений и действий, упорядоченных, волевых, не оставляющих места для случайных необъяснимых встреч. Все может быть оправдано, если нужно, и путем обращения к произволу, который, однако, равнозначен не случайности, но соизволению чьей-то всемогущей воли.

Эгоцентризм способствует, как мы видели, тому, что ребенок становится непонятным самому себе. Эта непонятность бесконечно превосходит трудности интроспекции, которые мы описывали: она приводит к тому, что ребенок до 7—8 лет не в состоянии осознать феномен мысли в качестве субъективного феномена; он не может установить точную грань между своим *Я* и внешним миром. Болдуин решительно настаивает на таком «дуалистическом» характере примитивного мышления. Мы сами без всяких сомнений выделили период, на протяжении которого ребенок знает, что его мечты субъективны (никто из находящихся около ребенка не был бы в состоянии ни увидеть их, ни потрогать), и тем не менее он располагает их перед собой в комнате. Огромное количество подобных фактов заставило нас предположить, что ребенок до 7—8 лет игнорирует свое мышление и проецирует его на вещи. Он же «реалист» в том смысле, в каком говорят о реалистических иллюзиях мышления. Но этот реализм приводит к игнорированию различия между психической и физической реальностями, а следовательно, и к рассмотрению внешнего мира как одновременного воплощения их обеих. Отсюда проистекает стремление к предопределенности.

В ином отношении по тем же причинам детский реализм является интеллектуальным, а не визуальным: ребенок видит только то, что знает, и воспринимает внешний мир таким, как если бы предварительно построил его своей мыслью. До тех пор пока детская причинность не будет визуальной (иначе говоря, не заинтересуется пространственными контактами), как не будет и механической, она останется интеллектуальной, т.е. чистое наблюдение будет пропитано посторонними соображениями: оправданием всех явлений синкретической тенденцией все связывать со всем, короче, смешением физической причинности и психологической или логической мотивации. А отсюда снова — предпричинность.

В этом-то смысле можно видеть в предпричинности (если придать этому слову то значение, какое мы только что установили) мышление, наиболее согласуемое с эгоцентризмом мысли и со всеми логическими особенностями, которые этот эгоцентризм влечет за собой.

Но, повторяем, мы поставили огромный вопрос, подчеркнув эти некоторые особенности причинности у ребенка, и мы очень далеки от того, чтобы предвидеть его решение.

Выводы

Все же мы думаем, что задача, поставленная в начале нашего исследования, нами разрешена. Описанные нами особенности детской мысли составляют как бы связное целое, так что каждый из терминов включает частично долю каждого из других.

Бесспорно, детскую мысль нельзя изолировать от факторов воспитания и от всех тех влияний, которым взрослый подвергает ребенка, но эти влияния не отпечатываются на ребенке, как на фотографической пленке, они «ассимилируются», т.е. деформируются живым существом, которое им подвергается, и внедряются в его собственную субстанцию. Вот эту-то психологическую субстанцию ребенка, иначе говоря, эту структуру и функционирование, свойственные детской мысли, мы и старались описать и в известной мере объяснить.

Мы полагаем, что настанет день, когда мысль ребенка по отношению к мысли нормального цивилизованного взрослого будет помещена в ту же плоскость, в какой находится «примитивное мышление», охарактеризованное Леви-Брюлем, или аутистическая и символическая мысль, описанная Фрейдом и его учениками, или «болезненное сознание» (если только это понятие, введенное Ш.Блонделем, не сольется в один прекрасный день с предыдущим понятием).

Но будем остерегаться здесь опасных параллелей, проводя которые слишком легко забывают о функциональных расхождениях. Мы, впрочем, пришли уже к определенному решению, что касается отношений, соединяющих мысль ребенка и символическую мысль, не настаивая, может быть, в достаточной мере на очевидных чертах различия, разделяющих эти два вида мышления. Не будем же стараться слишком быстро идти по этой полной ловушек почве сравнительной психологии: терпеливый анализ детского мышления удерживает нас в области слишком надежной, хотя и не вполне разработанной для того, чтобы можно было благоразумно покинуть ее так скоро.

Часть 2. Развитие познавательных процессов

1 *Проблема врожденного и приобретенного в восприятии. Теории перцептивного научения: обогащение и дифференциация. Роль двигательной активности в развитии ощущения и восприятия. Понятия о перцептивных действиях и этапах их формирования*

И. Рок

[Проблема врожденного и приобретенного в восприятии]*

Является ли константность размера врожденной или приобретенной?

Доказательство, выявившее наличие константности размера у детей до одного года, сводит на нет некоторые эмпирические теории, согласно которым, например, процесс научения постепенен, накапливается годами как результат впечатлений от передвижения в окружающей среде, но это доказательство не в состоянии опровергнуть предположение о возможности научения еще в самом начале младенческой жизни. Оно также не исключает того, что в той или иной степени научение происходит и когда ребенок растет. Фактически некоторые исследователи даже думали, что получили доказательство зависимости развития константности от возраста. Иными словами, они обследовали детей различных возрастов и вычертили кривую зависимости степени константности размера от возраста. Согласно их данным, чем старше ребенок, тем сильнее у него тенденция к полной константности. На рис. 1 показаны результаты одного такого эксперимента по сравнению восприятия размера у детей в возрасте от 6 до 12 лет[1].

Однако эти данные вызывают серьезные возражения. <...> В исследованиях по константности различные инструкции могут привести к различным результатам. Считается, что инструкция сопоставить, исходя из объективного разме-

---

* *Рок И.* Введение в зрительное восприятие: В 2 кн. М.: Педагогика, 1980. Кн.1. С. 83–89, 144–149; Кн. 2. С. 70–75, 91–92.

1 См.: *Brislin R.W., Leibowitz H.W.* The effect of separation between test and comparison objects on size constancy at various ages levels // American Journal of Psychology. 1970. Vol. 83. P. 372-376.



Рис. 1. Сопоставление размеров сравниваемого объекта (расстояние 7,5 *м*) и стандартного (расстояние 60 *м*)

ра удаленного предмета (сопоставление объективного размера), будет вызывать полную константность[2], инструкция сопоставить на основе воспринимаемого размера уменьшит полную константность, а инструкция сопоставить в соответствии со зрительным углом еще больше уменьшит полную константность. Действенность инструкций зависит от того, доведены ли они до конца и как они поняты. Если ребенок не совсем понял инструкции, или интерпретировал их не так, как это делал бы взрослый, или же ему было трудно выполнить их, то следовало бы предположить, что его утверждения будут отличаться от утверждений взрослого. Например, когда на большом удалении предмет кажется маленьким, взрослый мог бы реагировать в соответствии с инструкцией сопоставлять объективный размер, игнорируя кажущееся уменьшение размера, и рассуждать в соответствии с правилом, которое он считает верным: «Предметы на расстоянии выглядят маленькими, хотя на самом деле больше, чем кажутся». Ребенок вряд ли в состоянии проделать то же самое. Поэтому полученные результаты скорее могут зависеть от разницы в инструкциях, нежели от разницы в восприятии.

Здесь уместно упомянуть одно недавнее и более однозначное по своим результатам исследование, фактически означающее, что восприятие 6—8-недельного младенца происходит в соответствии с объективным размером и не зависит от расстояния. Примененная методика была разработана Скиннером,

[2] Фактически на больших расстояниях она, и это уже обсуждалось, порождает сверхконстантность.

использовалась им при проведении экспериментов с животными и, естественно, не связана с инструкциями[3]. Сначала младенец приучается к тому, что когда он поворачивает голову, то получает поощрение (поощрение или подкрепление состоит в том, что перед ним неожиданно появляется экспериментатор и, улыбаясь, говорит «ку-ку»). Любой незначительный поворот головы младенца включает записывающее устройство.

Стимульным объектом, обусловливающим поворот головы, является белый куб со стороной 30 *см*, расположенный на расстоянии 1 *м*. Затем этот объект меняется, поощрения больше не происходит, и записывается частота поворотов головы. В методике предполагается, что реакция младенца на любой стимульный объект, схожий с тем, который был использован при тренировках, останется прежней (это было установлено Павловым много лет назад при работе с собаками и другими животными); реакция на нечто совсем непохожее будет или немного меньше, или ее совсем не будет. Когда куб со стороной 30 *см* предъявляется на расстоянии 3 *м*, младенец, как правило, довольно часто поворачивает голову (хотя и не так часто, чем когда куб находится на расстоянии 1 *м*). Когда куб со стороной 90 *см* помещается на расстоянии 3 *м*, младенец поворачивает голову намного реже. По всей вероятности, ребенок видит куб со стороной 30 *см* на большем удалении точно таким же, каким он видел его во время тренировок, хотя величина зрительного угла уменьшалась; и напротив, куб со стороной 90 *см* он должен видеть как нечто совершенно отличное (большее), хотя фактически на расстоянии 3 *м* его зрительный угол такой же, как и на расстоянии 1 *м* (в случае с контрольным кубом). Поэтому ясно, что ребенок скорее реагирует на куб, который сохраняет константность размера, чем на куб, который сохраняет константность зрительного угла. 6—8-недельные младенцы, по-видимому, обнаруживают константность размера. <...>

Означает ли это, что константность размера является врожденной? Возможно, но не следует исключать роль зрительного опыта в течение первых недель жизни ребенка, даже если такой опыт по необходимости ограничен. В этом возрасте младенец не способен еще свободно передвигаться, но он двигает руками и наблюдает за ними. Кроме того, он видит приближающихся и удаляющихся людей.

Результаты другого эксперимента, проведенного на крысятах, ясно указывают на необходимость, по крайней мере, для этого вида животных, предшествующего опыта, прежде чем при восприятии размера будет учитываться удаленность[4]. В эксперименте крысы до 34-дневного возраста выращивались в полной темноте. В это время их учили различать размеры. Тренировки проводились в темном помещении. Крыса должна была научиться бежать по проходу

---

[3] См.: *Бауэр Т.* Зрительный мир грудного младенца // Восприятие: механизмы и модели / Ред. Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир, 1974. С. 351–360.

[4] См.: *Heler D.* Absence of size constancy in visually deprived rats // Journal of Comparative and Physiological Psychology. 1968. Vol. 65. P. 336-339.

к большему из двух светящихся кругов независимо от того, находился он справа или слева. Существенной особенностью этого опыта было то, что оба круга можно было видеть только с одного места, когда крыса находилась непосредственно за стеклянной перегородкой. Под тяжестью крысы рычаг на полу включал свет, и круги становились видимыми. Когда она меняла положение, круги становились невидимыми. Это означало, что как только крыса начинала двигаться по проходу, она кругов не видела. Следовательно, во время тренировок крыса не имела возможности видеть один и тот же предмет на различном расстоянии, т.е. не приобретала опыт. Такой опыт мог бы быть источником той константности размера, которая могла бы проявиться при решающем испытании.

Когда стеклянную перегородку приподнимали, крыса бежала либо к большому, либо к малому кругу и в случае правильного выбора поощрялась едой. Практически все крысы научались этому. В контрольном опыте, который также проводился в темноте, больший круг отодвигался к концу прохода так, что его зрительный угол был равен зрительному углу меньшего круга. Очевидно, такие признаки расстояния, как аккомодация, конвергенция, параллакс движения присущи и крысе. В этом случае животное выбирало наугад, а это указывает на отсутствие константности размера. Затем условия контрольного опыта несколько менялись: больший круг отодвигался на такое расстояние, что его зрительный угол был меньше, чем у маленького круга. В результате крысы выбирали меньший круг, поскольку его зрительный угол был теперь больше. Из этого ясно, что эти крысы действовали, основываясь исключительно на зрительном угле. Контрольная группа, выращенная при дневном свете и прошедшая такую же тренировку, в контрольном опыте выбирала больший круг. Это доказывает, что выращивание в темноте каким-то образом препятствует константному восприятию размера. Однако крысы, воспитывавшиеся в темноте, реагируют на глубину как таковую: если их помещали на узкий уступ с глубоким обрывом с одной стороны и неглубоким с другой, они избегали переходить на сторону с глубоким обрывом. Когда эту же экспериментальную группу животных поместили в клетки и в течение недели содержали в комнате с включенным светом, то при повторном контрольном испытании они обнаружили константность размера.

Итак, кажется очевидным, что появлению константности размера должен предшествовать некоторый зрительный опыт (по крайней мере, у крыс), и вполне допустимо, что такой опыт, в сущности, сводится к приближению и удалению объектов в окружающей среде. Таким путем животное обучается при оценке зрительного угла учитывать расстояние. Другими словами, хотя крыса от рождения способна воспринимать расстояние, но при отсутствии опыта она при восприятии размера не может этим воспользоваться. Но процесс научения очень короток, может быть, даже *меньше* недели.

Следует иметь в виду и другую проблему. Приближаясь к предметам, или удаляясь от них, или видя, как они приближаются или удаляются, животное может научиться учитывать, что удаленные предметы *больше,* чем они кажут-

ся. Но почему это знание влияет на то, какими они *выглядят?* В психологии восприятия существует множество примеров, когда знание о действительном состоянии дел никак не влияет на то, что воспринимается, например, на большинство оптических иллюзий никак не влияет знание того, что они иллюзии. Поэтому если прошлый опыт может играть роль, изменяя восприятие предметов, то необходима теория, которая объясняет, как такой опыт может повлиять на переработку информации о стимуле таким образом, что это приведет к изменению восприятия.

Одна теория заслуживает особого внимания. В том случае, когда изменения ретинального изображения вызваны собственным движением организма, есть основания предполагать, что это изменение не воспринимается как внешнее событие. Например, изменения в локализации изображения вещей при нашем движении в неподвижной среде не вызывают впечатления передвижения этих предметов. Это явление носит название константности положения. По всей вероятности, ретинальные изменения не принимаются в расчет из-за поступающей в мозг информации о том, что эти изменения вызваны движением наблюдателя, т.е. ретинальные изменения скорее приписываются движению наблюдателя, чем движению объекта. По той же самой причине увеличение или уменьшение размера ретинального изображения объектов при нашем приближении или удалении от них могло бы не учитываться, поскольку вполне возможна информация, что ретинальные изменения вызваны *нашим* передвижением[5]. Если же ретинальные изменения не учитываются, то нам не будет казаться, будто объект меняет свои размеры. Сам принцип игнорирования информации может быть врожденным.

В обстоятельствах, когда наблюдатель неподвижен, а предмет приближается или удаляется от него, также возможно, что константность размера определяется врожденными механизмами. Увеличение и сокращение изображения предмета неоднозначно именно потому, что могло бы означать или то, что объект меняет свои размеры, или то, что изменяется его расстояние до наблюдателя. Теперь уже доказано, что в первые недели своей жизни младенцы реагируют на такого рода стимульные изменения так, как если бы они воспринимали изменяющееся расстояние. Следовательно, вполне допустимо, что при таком типе движения младенцы воспринимают объект как не меняющий свой размер, потому что стимульные изменения объясняются при восприятии как изменения в расстоянии. Если это так, то константность размера следовало бы трактовать как проявление предпочтения со стороны перцептивной системы.

Эти данные означают, что константности размера, если наблюдатель или объект *движутся* вперед или назад, не нужно учиться. Но тогда нужно объяснить константность размера в тех случаях, когда наблюдатель не меняет положения, как в уже описанных экспериментах с младенцами и крысятами. Можно дока-

---

[5] Эта идея была впервые выдвинута фон Хольстом.

зывать, что опыт, полученный в условиях, когда организм или объект находится в движении и константность преобладает, в процессе научения переносится на условия, когда организм или предмет стационарен. Если это так, то остается выяснить природу процесса научения. Основное, что необходимо проанализировать, — это то, что константность размера как факт восприятия считается для этих условий движения врожденной, и поэтому проблема объяснения константности в статических условиях сводится к объяснению того, как константность передается. Если же константность есть дело чистого научения, то необходимо объяснить, как может меняться восприятие только потому, что появляются знания о неизменяющемся размере объектов. <...>

Учимся ли мы видеть в трех измерениях или эта способность врожденная?

Теперь мы рассмотрим некоторые из доказательств, касающихся происхождения нашего восприятия мира как трехмерного. Прежде чем сделать это, будет полезно уяснить себе, что же имеется в виду, когда утверждается, что наше восприятие третьего измерения является врожденным или приобретенным. Сказать, что такое восприятие является врожденным, — значит сказать, что с рождения или вскоре после этого (в том случае, если необходим начальный период созревания) организм воспринимает мир трехмерным. Объекты выглядят для младенца расположенными на различных расстояниях от него и друг от друга более или менее так же, как и для взрослого. В этом случае основа такого восприятия заложена в сенсорных и нервных механизмах, появившихся в процессе эволюции. Поэтому ссылка на врожденность не означает, что проблема решена; напротив, проблема далека от разрешения. Но такая ссылка исключает определенный тип объяснений, например, попытки вывести восприятие глубины из предшествующего сенсорного опыта организма.

С другой стороны, сказать, что восприятие третьего измерения появляется в результате научения, — значит считать, что при рождении и, может быть, некоторое время после этого мы воспринимаем мир двухмерным. Это утверждение сразу порождает ряд проблем. Где этот двухмерный мир кажется локализованным? Если ответить, что он кажется расположенным где-то на неопределенном расстоянии от наблюдателя, то это, по-видимому, уже будет означать, что признается факт трехмерности восприятия. В этом случае обучение будет приводить лишь к появлению более определенных оттенков в уже существующем перцептивном измерении. Если ответить, как некоторые и делают, что двухмерный мир находится вначале не где-то вне нас, а в непосредственном контакте с глазом, можно усомниться в правдоподобности такого утверждения. И уж конечно, мир не может выглядеть так, словно он находится в *нашей голове!* Таким образом, дело не в том, насколько близким мог бы казаться двухмерный мир, а в том, что

мир с самого начала воспринимается вне наблюдателя, а это, по определению, означает, что третье измерение подразумевается.

С гипотезой научения связана еще одна проблема. Допустим на минуту, что при рождении человека мир для него, какой бы ни была его удаленность, выглядит плоским, как в таком случае можно было бы изменить этот тип восприятия? Аналогичная проблема возникла бы, если бы утверждалось, что вначале мир выглядит бесцветным и только благодаря научению возникает восприятие цвета. Как это было бы возможно? Научение означает изменения, которые возникают при формировании в памяти каких-то образов восприятия, при образовании ассоциаций, при появлении нового умения различать или при возникновении нового понимания того, как вещи или события связаны друг с другом. Оно не означает, что новые перцептивные качества возникают из ничего. Вот почему Кант утверждал, что пространство и время являются фундаментальными категориями разума, т.е. что они являются врожденными способами восприятия мира.

Следовательно, если исходить из этих априорных рассуждений, кажется невероятным, что мы должны учиться воспринимать мир трехмерным. По-видимому, скорее, приходится допустить, что эта перцептивная способность дана нам с самого начала. Однако этот вывод не исключает и той возможности, что некоторые стимульные изображения или признаки, первоначально не вызывавшие ощущения глубины, в конце концов начинают это делать. Возможно также, что по мере приобретения опыта восприятие глубины становится более тонким и точным. Сначала мы рассмотрим те эксперименты, которые связаны с поисками ответа на вопрос, обязателен или нет прошлый опыт для восприятия третьего измерения, но в которых не анализировалось, какой именно признак или признаки глубины действовали.

Можно думать, что в эксперименте, который мог бы решить эту проблему однозначно, должны использоваться животные, выращиваемые в темноте или лишенные возможности видеть до тех пор, пока они не вырастут настолько, что можно будет проверить их восприятие глубины. Или можно предположить, что ответ следует искать, опрашивая слепорожденных, когда тем удалось вернуть зрение. В этих случаях отсутствовала бы возможность научиться воспринимать третье измерение. <...>

Первые эксперименты проводились с крысами, которых выращивали в темноте в течение 100 дней[6]. При проверке крысам сначала давалась возможность несколько раз перейти с одной платформы на другую, расположенную на небольшом расстоянии от первой. После этого платформы раздвигались и измерялась сила толчка при прыжке с первой платформы, что и служило показателем точности восприятия удаленности. Как у обычных крыс, так и у крыс, вы-

---

[6] См.: *Lashly K.S., Russel J.T.* The mechanisns of vision XI. A preliminary test of innate organization // Journal of Genetic Psychology. 1934. Vol. 45. P. 136-144.

ращенных в темноте, соответствие между силой толчка и реальным расстоянием до второй платформы было достаточно полным. Таким образом, по-видимому, у крыс есть врожденная основа для восприятия удаленности.

Однако эксперименты подобного рода несовершенны. Частично научение может происходить во время ознакомительного периода, предшествующего основному испытанию. Более важным, однако, является следующее возражение. Выращивание животного в темноте или без зрительной стимуляции может помешать проявлению в действительности врожденной перцептивной способности. Таким образом, если бы мы в описанном эксперименте пришли к выводу, что восприятие удаленности отсутствует, то это еще ничего бы не решало. В методиках, применяемых в настоящее время, в качестве показателя восприятия глубины используется врожденная предрасположенность или предпочтение, а опыты с животными или младенцами проводят вскоре после рождения.

В одном из таких экспериментов в качестве показателя использовалась реакция клевания у цыплят[7]. Известно, что только что вылупившиеся птенцы почти сразу же начинают клевать мелкие крошки. В эксперименте на глаза только что вылупившихся цыплят крепились призмы. Призмы смещали направление лучей света таким образом, что свет, отраженный от зерен, попадал в глаза под углом, соответствовавшим значительно более близкому положению объекта. Результат состоял в том, что птенцы промахивались, клевали воздух. Возможно, этот эксперимент не более чем впечатляющая иллюстрация того, что нормальные птенцы должны точно воспринимать расстояние до зерна на земле, в противном случае они были бы не в состоянии управлять своими клевательными движениями. В другом эксперименте с только что вылупившимися цыплятами было показано, что они предпочитают клевать круглые трехмерные предметы, а не круглые двухмерные[8]. Строго говоря, с восприятием глубины связан лишь последний эксперимент, предыдущий связан с восприятием удаленности.

Но гораздо более убедительные доказательства врожденной основы восприятия удаленности у различных особей получены в экспериментах с так называемым зрительным обрывом[9]. Основная идея чрезвычайно проста. Животное (или младенец) помещается на непрозрачной площадке в центре большого стеклянного листа, достаточно крепкого, чтобы выдержать его вес. С одной стороны стекло непосредственно покрывает текстурированную поверхность; с другой стороны текстурированная поверхность достаточно удалена <...>. Так как стекло покрывает обе поверхности, то избегать одну из сторон можно только на основании зрительного восприятия.

---

[7] См.: *Hess E.H.* Spase perception in the chick // Scientific American. 1956. Vol. 195. P. 71—80.

[8] См.: *Фанц Р.* Восприятие формы // Восприятие: механизмы и модели / Ред. Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир, 1974. С. 338—350.

[9] См.: *Gibson E.J., Walk R.D.* The «visual cliff» // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 64—71.

Иными словами, любое тактильное исследование предмета с помощью лап, руки или вибрисс укажет на то, что обе поверхности одинаково крепкие. Тем не менее, обычно животные избегают зрительно «глубокой» стороны и, как правило, ходят или ползают по «мелкой» стороне. Необходимо сказать, что этот эксперимент основан на использовании врожденной боязни высоты и только в том случае, если высота воспринимается зрительно, может появиться тенденция ее избегать[10].

При помощи этой методики было показано, что «мелкую» сторону предпочитают цыплята, крысята, котята, ягнята, львята, тигрята, детеныши ягуара, снежного барса, обезьяны, а также младенцы. Так же поступают и детеныши, выращенные в темноте. Даже трехдневные детеныши обезьяны волнуются больше, когда их помещают прямо на стекло с «глубокой» стороны, нежели когда их помещают с «мелкой» стороны. Последнее наблюдение особенно важно из-за сходства, которое имеется между обезьяной и человеком. Некоторые виды, такие, как водяные черепахи и утки, почти не обнаруживали какого бы то ни было предпочтения «мелкой» стороны, однако можно предположить, что это указывает скорее на отсутствие у этих животных боязни высоты, чем на отсутствие ее восприятия[11].

Как отмечалось, опыты со зрительным обрывом проводились и с младенцами, но в возрасте 6 мес. и старше. Поскольку младенцы меньшего возраста не умеют ползать, то нет возможности обнаружить неприязнь, если таковая имеется, к «глубокой» стороне, наблюдая, в какую сторону они направятся. Однако когда прямо на стекло помещали совсем маленьких детей, то по разнице в частоте сердцебиения на той и другой стороне стекла можно было сделать вывод о том, что они правильно воспринимают удаленность[12]. Более того, младенцы в возрасте всего лишь 6 недель проверялись в экспериментах, направленных на выяснение вопроса о том, видят ли они предметы неизменными по величине и форме, если последние предъявляются им на различных расстояниях и в разных ракурсах[13]. Поскольку было обнаружено, что у этих очень маленьких детей уже существует константность формы и величины, и поскольку вполне вероятно,

---

[10] Предварительно, чтобы изучить восприятие расстояния у животных, исследователи использовали врожденную боязнь высоты, заставляя их прыгать с поднятой платформы. В одном из таких исследований было обнаружено, что птенцы от одного до трех дней от роду, выращенные в темноте, всячески противились прыгать с высокой, но не с низкой платформы: *Kurke M.I.* The role of motor experience in the visual discrimination of depth in the chick // Journal of Genetic Psychology. 1955. Vol. 86. P. 191—196.

[11] Обзор экспериментальных данных, полученных с помощью зрительного обрыва, можно найти у Гибсон: *Gibson E.J.* Principles of Perceptual Learning and Development. Appleton-Century-Crofts. 1969.

[12] См.: *Campos J.J., Langer A., Krowitz A.* Cardiac responses on the visual cliff in prelocomotor human infants // Science. 1970. Vol. 170. P. 196—197.

[13] См.: *Бауэр Т.* Зрительный мир грудного младенца // Восприятие: механизмы и модели / Ред. Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир, 1974. С. 351—360.

что такая константность связана с восприятием удаленности и глубины, эта работа также служит доказательством того, что трехмерное видение у человека присутствует уже вскоре после рождения[14].

Это один из тех вопросов, которые уже давно обсуждались философами и психологами и на которые, по-видимому, эксперимент дал ответ. Восприятие третьего измерения дано с рождения; ему не надо учиться. Остается еще один вопрос, какой признак или признаки эффективны от рождения и поэтому могли бы использоваться в только что описанных экспериментах с младенцами и детенышами животных, и также связанный с этим вопрос, каким из рассмотренных в этой главе признаков нужно учиться. <...>

Восприятие формы: врожденное или приобретенное?

Чаще всего для доказательства гипотезы о приобретенности восприятия формы ссылаются на данные о восстановлении зрения у пациентов, которые родились слепыми из-за врожденной катаракты. Катаракта представляет собой помутнение хрусталика; зрение восстанавливается удалением всего хрусталика или его помутневшей части. В принципе это идеальный естественный эксперимент, т.к. в качестве испытуемого мы имеем человека, владеющего членораздельной речью, не обладающего никаким зрительным опытом и способного рассказать нам о том, что он воспринимает. Если такой испытуемый воспринимает в основном точно так же, как и нормально видящий человек, то ясно, что прошлый опыт не может быть детерминантой восприятия. Но если бы его восприятие оказалось неорганизованным или организованным совсем не так, как у нормально видящего человека, то это, по-видимому, будет означать, что восприятию мы должны учиться. Большинство данных о таких медицинских случаях врожденной слепоты, кажется, в основном подтверждают эмпирическую гипотезу[15]. <...>

Эти данные, однако, обладают серьезными недостатками. Условия наблюдений и прошедшее после операции время не описывались соответствующим образом; степень сохранности зрения до операции была в зависимости от случая различной; в некоторых случаях пациентами были маленькие дети, сообщения которых трудно оценить; неизвестно, использовалась ли соответствующая корректирующая оптика и была ли она адекватной. Более того, после операции пациенты сталкивались с незнакомым новым миром, и исследователь (обычно

[14] Фактически в этих экспериментах было получено прямое доказательство восприятия удаленности, потому что поведение младенцев свидетельствовало о том, что они могли различать ситуации, в которых один и тот же предмет находился на различных расстояниях.

[15] См.: *Senden M von.* Space and Sight: The Perception of Space and Shape in the Congenitally Blind Before and After Operation. Methuen & Co., Ltd. 1960.

сам хирург) часто не знал, какие задавать вопросы или какие предъявлять тесты, чтобы выявить впечатления испытуемого. В одном случае, например, пациентка «испытывала серьезные трудности, пытаясь описать свои ощущения таким образом, чтобы передать сколь-нибудь ясное представление о них другому». Многие из этих данных поэтому неубедительны... Складывается впечатление, что в этих исследованиях никак не различались процессы восприятия и интерпретации. В XVIII и XIX вв. (когда и проводилась большая часть описанных работ) проблема ставилась исследователями следующим образом: сможет ли слепой, который отличает сферу от куба с помощью осязания, идентифицировать эти формы зрительно в тот момент, когда он начинает видеть? Наблюдения над пациентами с только что возвращенным зрением, по-видимому, показали, что не сможет. Однако для такого вывода нет никаких оснований. Пациент, может быть, и видит сферу и куб как различные формы, но не знает их названия до тех пор, пока ему не будет дана возможность их ощупать. Более того, даже если бы ему говорилось, что есть что, и он мог бы запомнить эту информацию, при дальнейшем обучении она могла бы потребоваться для правильной идентификации, но не для перцептивного различения.

В некоторых из описанных случаев ясно, что зрительное поле такого пациента состоит не из неразличимых, неясных очертаний, а из форм и контуров, которые могли бы восприниматься, но, разумеется, не могли быть названы. Часто в описании конкретного случая говорится о пациенте, который смотрит на какой-нибудь предмет и спрашивает: «Что это такое?» Один из пациентов с высокой степенью развития интеллекта был по сути дела способен при первом же предъявлении идентифицировать мяч как нечто круглое, а игрушечный деревянный блок — как нечто прямоугольное. В одном из более недавних случаев сообщение пациента также наводит на мысль, что пациент мог видеть объекты, но был не в состоянии идентифицировать их. Поэтому наблюдения над пациентами, только что обретшими зрение, никак не могут считаться подтверждающими эмпиристскую теорию восприятия формы.

Другой прямой подход к проблеме роли опыта в восприятии формы связан с экспериментами с младенцами или животными. При этом либо выявляется природа их восприятия сразу или вскоре после рождения, либо анализируются последствия, которые имеет для их восприятия лишение возможности видеть от рождения до момента тестирования. Поскольку животные и младенцы не разговаривают, приходится на основании их поведения делать выводы о том, что они воспринимают. При работе с животными обычно используется методика, при которой животное научают различать две формы, выбор одной из которых всегда подкрепляется. Так как такое научение невозможно, если различия между формами не воспринимаются, то успешное научение означает восприятие формы. Поскольку к тому же предполагается, что для многих видов животных способность научиться решению такой задачи и адекватно выполнить ее требует определенного уровня развития, этот эксперимент проводится лишь тогда,

когда животное становится достаточно взрослым. Поэтому животных лишали возможности видеть до момента проведения эксперимента. К сожалению, это ведет к известным трудностям в интерпретации результатов.

Однако вполне вероятно, что животное имеет определенные врожденные предпочтения и отвращения по отношению к различным зрительным стимулам и соответствующее поведение может проявляться с рождения. Если есть такое поведение, то должно быть и восприятие формы. Мы уже рассматривали такого рода доказательства, хотя и не в связи с восприятием формы. Так, врожденная способность восприятия удаленности животными многих видов могла бы проявиться в ситуации зрительного обрыва благодаря врожденному страху перед падением с высоты.

В исследованиях свойств стимулов, которые вызывают различные инстинктивные реакции, было установлено, что одним из таких свойств является форма. Так, например, на следующее утро после вылупливания птенцы морской чайки лучше реагируют на модель клюва родителей, если эта модель удлинена, направлена вниз и имеет на конце выступ[16].

Используя этот же метод, один из исследователей установил, что вылупившиеся цыплята могут достаточно хорошо различать определенные формы, поскольку вскоре после появления на свет они начинают клевать на земле маленькие предметы[17]. Цыплят после вылупливания до момента проведения эксперимента держали в совершенно темном помещении (от 1 до 3 дней). На время эксперимента цыплят помещали в ящик, на стене которого были прикреплены небольшие трехмерные объекты разной формы, покрытые прозрачным пластиком. Когда цыпленок клевал фигуру, происходило замыкание чувствительного микропереключателя, и клевок таким образом регистрировался. В одном из экспериментов было четыре различные фигуры: сфера, эллипсоид, пирамида, звезда. Число поклевок этих фигур 100 цыплятами составило 24346 для сферы, 28122 для эллипсоида, 2492 для пирамиды и 2076 для звезды. Еще один эксперимент позволил установить, что предпочтение круглых и эллипсоидных фигур не было основано на возможных различиях в размере между ними и другими фигурами. Таким образом, ясно, что существует сильное предпочтение округлых форм. По-видимому, трудно избежать вывода, что недавно вылупившиеся и не имеющие предыдущего опыта цыплята воспринимают форму[18].

Методика предпочтения использовалась также в опытах с детенышами обезьян и младенцами. Несколько лет назад была разработана методика исследования наличия у младенцев восприятия цвета. Она заключалась в регистрации того,

---

[16] См.: *Tinbergen N., Perdeck A.C.* On the stimulus situation releasing the begging response in the newly hatched Herring Gull chick (Larus a.argentatus) // Behavior. 1950. Vol. 3. P. 1—39.

[17] См.: *Фанц Р.* Восприятие формы // Восприятие: механизмы и модели / Ред. Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир, 1974. С. 338–350.

[18] Эти же цыплята предпочитали трехмерную сферу плоскому круглому диску, что также указывает на врожденное восприятие глубины.



Рис. 2

на какую из помещенных над его головой цветных пластин чаще всего смотрит младенец. Эта методика была использована затем для выяснения того, будут ли младенцы предпочитать рассматривать одну конфигурацию, а не другую[19]. Если младенцы обнаруживают предпочтение, то из этого следует, что они должны воспринимать различия, а значит, воспринимать форму. Экспериментатор видит глаза младенца через небольшое отверстие, как это показано на рис. 2, и отмечает, куда смотрит младенец. Направление взгляда определяется по тому, что отражается от центральной зрачковой области поверхности глаза. Через отверстие можно снять фильм и позднее проанализировать движения глаз по кинопленке.

Уже в первую неделю жизни у младенцев явно имеются предпочтения, и эти предпочтения со временем меняются. Младенец обычно смотрит на сложную конфигурацию, предпочитая ее менее сложной. Однако эти исследования почти не содержат данных по *предпочтению* формы, т.е. по предпочтению одной формы другой. Так, например, в рис. 3 *a* предпочитается *b,* но нет предпочтения между *c* и *d*. Внешние очертания *a* и *b* одинаковы, они отличаются лишь внутренней конфигурацией. Эта методика использовалась в опытах с новорожденными, причем применялся более точный анализ того, на что в данной конфигурации предпочитает смотреть ребенок[20]. Так, новорожденный будет предпо-

[19] См.: *Fantz R.L.* Ontogeny of perception // Behavior of Nonhuman Primates. Vol. 2 / A.M. Schrier, H.F. Harlow, F. Stolnitz. (Eds.). N.Y.: Academic Press, Inc, 1965. Chap. 10.

[20] См.: *Hershenson M.* Visual discrimination in the human newborn // Journal of Comparativ and Physiological Pcychology. 1964. Vol. 58. P. 270—276.

читать смотреть на треугольник, а не на однородное поле, и делает он это, почти не меняя положения глаз. Кроме того, обнаруживается тенденция смотреть на определенные части фигуры, такие, как вершины угла. Тем не менее, не ясно, что означают эти данные. Предпочтение сложных фигур или даже определенных частей фигуры не обязательно доказывает, что имеет место восприятие организованной формы или что формы выглядят для младенца такими же, как и для нас. Вполне возможно, что движения глаз определяются максимальными различиями в *стимуляции,* а не перцептивной организацией этой стимуляции. Только явное предпочтение среди форм равной сложности при равенстве других физических признаков, таких, как яркость, могло бы свидетельствовать о присутствии восприятия формы. <...>

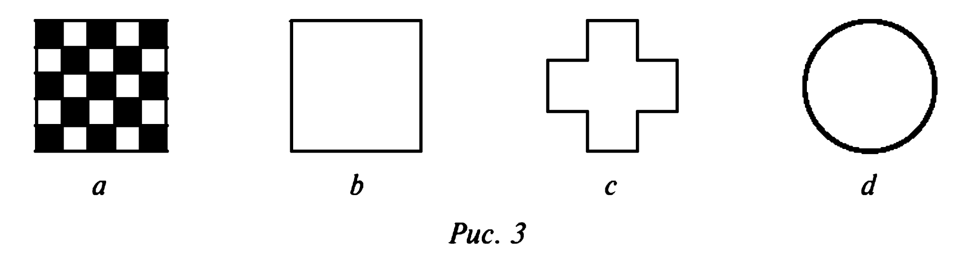


Рис. 3

Большинство данных, полученных в экспериментах с животными, выращенными в темноте или в условиях отсутствия структурированной зрительной стимуляции, похоже, свидетельствует о нарушении восприятия формы. Эти результаты приводились в качестве подтверждения правильности позиции эмпиристов. В самых ранних экспериментах такого типа животные выращивались в полной темноте. Например, в одной из работ шимпанзе прежде, чем проводилось тестирование, содержались в темноте от 7 до 16 *мес*[21]. Очевидно, что зрительное восприятие этих животных было недостаточным, они плохо различали объекты, а многие обычные зрительные рефлексы у них отсутствовали. Впоследствии, однако, детальная проверка позволила установить наличие в зрительной системе этих животных клеточных изменений, известных под названием *оптическая атрофия.* Очевидно, световое раздражение необходимо для нормального созревания и функционирования зрительной нервной системы. Поэтому в последующих экспериментах животные находились не в темноте, а на свету, но без структурированной зрительной стимуляции. Этого можно легко добиться, или с самого рождения выращивая животных с пластиковыми, рассеивающими свет пластинками на глазах, или выращивая животных в темноте, ежедневно освещая их, когда их глаза закрыты такими пластинками. <...>

Возможно, зрение вначале обучается осязанием, но позднее в результате многих лет независимого зрительного опыта это взаимоотношение обращается, и зрение начинает доминировать. Этот вопрос недавно исследовался на младен-

[21] См.: *Riesen A.H.* Arrested vision // Scientific American. 1950. Vol. 183. P. 16—19.

цах в возрасте от 7 дней и старше[22]. В одном случае предъявлялся зрительный объект, и экспериментаторы внимательно следили за тенденцией к схватыванию предмета, точно так же как и за характером самого схватывания. Было обнаружено, что все исследовавшиеся младенцы, предвосхищая схватывание, придавали своим пальцам форму, адекватную форме и размерам предмета. В другом случае предмет помещался в руку младенца, когда ни рука, ни предмет не были видны. При этом не было примеров, когда пальцам в ответ на прямой физический контакт придавалась подходящая форма, такой контакт также никогда не вел к попыткам посмотреть на предмет, по крайней мере, у самых маленьких детей. В третьем случае младенцы рассматривали два поляризованных изображения объекта через соответствующие поляризующие фильтры, что вело к восприятию стереоизображения объекта, расположенного между головой младенца и экраном, где в действительности, конечно, ничего не было. Младенцы старались схватить этот объект и обнаруживали признаки беспокойства, когда им это не удавалось. В другом эксперименте стереообраз выглядел похожим не на телесный предмет с определенной достаточно твердой поверхностью, а на нечто текучее. Это привело к возникновению другого типа поведения руки: младенец двигал руку к объекту, но останавливался перед ним с раскрытыми пальцами, которые он и не пытался сомкнуть.

Это исследование показывает, что совсем маленькие дети руководствуются в своих первых исследовательских действиях исключительно зрительной информацией, так что даже ощущение объекта как телесной, осязаемой вещи не кажется, как считали столь многие, результатом обучения зрения осязанием. Соответствующая подготовка пальцев перед контактом говорит о возможности правильного восприятия формы на основе одного только зрения. Напротив, раннее поведение младенцев не кажется управляемым на основе чисто тактильной информации.

Из этих работ можно сделать вывод, что в действительности <...> ребенок учится тактильной оценке величины и формы предметов благодаря получаемой одновременно зрительной информации. Другими словами, когда ребенок схватывает предмет, положение пальцев по отношению друг к другу и к руке как целому отражается в проприоцептивной информации, идущей в мозг.

---

[22] См.: *Bower T.G.R., Broughton J.M., Moore M.K.* The coordination of visual and tactual input in infants // Perception & Psychophysics. 1970. Vol. 8. P. 51—53.

Р. Фанц

Восприятие формы*

Задолго до того, как ребенок начинает исследовать окружающий мир с помощью рук и ног, он уже активно исследует его глазами. Что видит младенец, когда он смотрит в одну точку, глядит по сторонам? Ощущает ли он лишь хаос пятен различного цвета и яркости или он воспринимает и различает определенные формы? Этот вопрос всегда интересовал философов и естествоиспытателей, ибо он касается природы и первоисточников знания. В основе его давний спор: природа или воспитание? Одну крайнюю позицию занимает нативист, который полагает, что ребенку от рождения свойствен широкий круг зрительных способностей и склонностей, развившихся еще у животных за миллионы лет, и что это с «первого взгляда» придает воспринимаемому миру примитивный порядок и смысл. Другую крайнюю позицию защищает эмпирист, по мнению которого ребенок учится видеть и использовать то, что он видит, только путем проб и ошибок или с помощью ассоциации, начиная свое развитие с состояния, которое Джон Локк охарактеризовал как tabula rasa.

Давно известно, что грудные дети даже в самый ранний период жизни способны видеть свет, цвет и движение. Однако часто утверждают, что они не могут реагировать на такие стимулы, как конфигурация, видимая структура, величина или объемность, — короче говоря, не воспринимают форму. Эта позиция — последняя крепость эмпириста, которая до недавнего времени была почти неприступной. Как узнать, что видит маленький ребенок? Мои сотрудники и я недавно разработали экспериментальный подход к изучению этого вопроса. Мы уже выяснили, что грудные дети способны — по крайней мере, в некоторой степени — воспринимать форму, хотя, по-видимому, действительность не укладывается в простую схему нативизма, так же как и эмпиризма. В настоящее время мы исследуем вопрос о том, как и когда дети в этом раннем

---

* *Фанц Р.* Восприятие формы // Восприятие: механизмы и модели / Под ред. Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир, 1974. С. 338–342, 346–350.

возрасте используют способность к восприятию формы, чтобы придавать своему миру упорядоченность и смысл.

Наша методика ведет начало от исследований на низших животных. Эти исследования, которые важны и сами по себе, были предприняты в 1951 г. и проводились на только что вылупившихся цыплятах. Как это ни парадоксально, цыплята могут более прямым путем, чем высшие животные, «сообщать» нам, что они видят. Вскоре после вылупления из яйца они начинают разыскивать мелкие предметы, которые можно было бы клевать и есть. Их целенаправленные реакции, контролируемые зрением, — идеальный материал для наблюдения и экспериментального исследования.

Мы предъявляли цыплятам ряд мелких предметов различной формы. Каждый из них был заключен в прозрачную пластмассовую коробочку, чтобы устранить возможное влияние осязания, обоняния или вкуса, но это не мешало цыплятам часами клевать объекты «предпочитаемой» ими формы. К каждой коробочке была подсоединена электрическая цепь для регистрации числа ударов клювом.

В эксперименте было использовано более 1000 цыплят и около 100 различных предметов. Чтобы исключить всякую возможность научения, брали цыплят, вылупившихся в темноте, которые до самого начала опыта никогда не были на свету и не имели дела с настоящей пищей. Когда им предъявляли 8 предметов

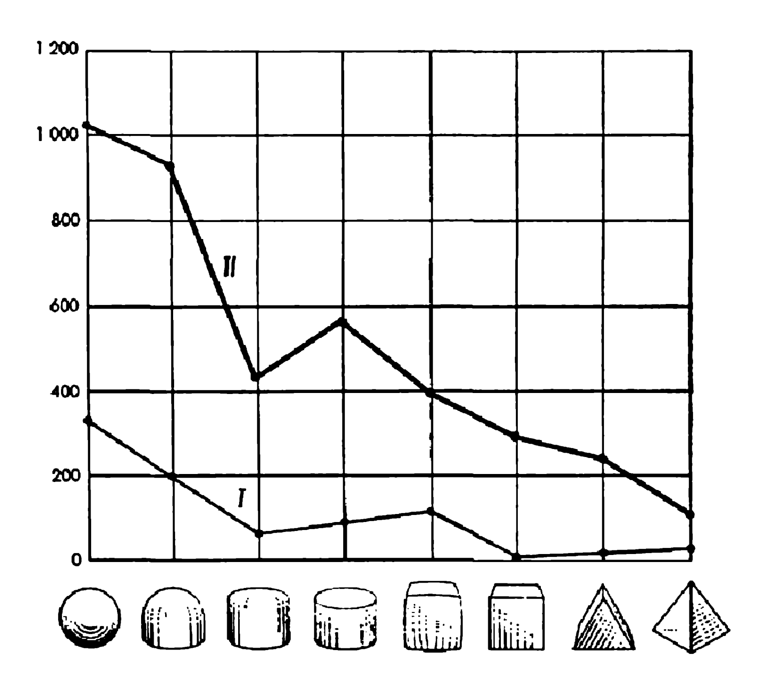


Рис. 1

Как видно из этих графиков, цыплята предпочитают более округлые формы. Здесь представлены результаты опытов на 112 цыплятах с 8 тест-объектами, изображенными внизу: I — реакции цыплят в первые 10 *мин* пребывания на свету; II — реакции после 40 *мин* пребывания на свету. По оси ординат отложено число ударов клювом

разной степени округлости, от шарика до пирамиды, они клевали шарик в 10 раз чаще, чем пирамиду (рис. 1). Из плоских форм они предпочитали кружочки треугольникам независимо от относительной величины тех и других; из кружочков наибольшее внимание цыплят привлекали те из них, диаметр которых был около 3 *мм*. В специальном опыте для выяснения роли объемности цыплята неизменно предпочитали шарик плоскому диску.

Полученные результаты убедительно доказали, что цыплята обладают врожденной способностью воспринимать форму, объемность и размер. К тому же они используют эту способность с определенным «смыслом»: без всякого предварительного научения выбирают те объекты, которые, скорее всего, могут быть съедобными — округлые, трехмерные, близкие по величине к частицам обычного корма. Аналогичные способности свойственны и другим птицам. Так, например, Тинберген обнаружил избирательность в реакции клевания у только что вылупившихся птенцов серебристой чайки: они предпочитают клевать предметы, сходные по форме с клювом взрослой чайки, из которого они обычно получают пищу.

Разумеется, то, что верно в отношении птиц, не обязательно приложимо к человеку. Возможно, что врожденная способность к восприятию формы, которая развилась у птиц, была утрачена на каком-то этапе эволюционного пути, ведущего к приматам, хотя это и кажется маловероятным; или, что более правдоподобно, новорожденным детенышам приматов необходим какой-то период постнатального развития, чтобы они могли достичь функционального уровня, с самого начала свойственного более «скороспелому» цыпленку.

Когда мы решили исследовать зрительные способности еще совсем беспомощных младенцев, мы смогли найти лишь один подходящий показатель — движения глаз. Если ребенок всегда чаще направляет свой взор на одни формы, чем на другие, то он, очевидно, способен воспринимать форму. Исходя из этого, мы разработали тест на зрительный интерес; нашими первыми испытуемыми были детеныши шимпанзе.

Детеныш лежал на спине в удобной кроватке внутри специальной камеры с одноцветной окраской стенок и равномерным освещением. К потолку этой камеры мы прикрепляли ту или иную пару тест-объектов на небольшом расстоянии один от другого. Их предъявляли по нескольку раз в течение коротких периодов, один справа, другой слева и наоборот. Через небольшое отверстие в потолке можно было видеть крошечные отражения объектов в глазах животного. Когда отражение одного из них находилось в центре глаза над зрачком, мы знали, что детеныш шимпанзе смотрит прямо на этот объект. Экспериментатор регистрировал с помощью электрического счетчика продолжительность фиксации каждого объекта; затем определяли статистическую достоверность полученных результатов. Нашим первым испытуемым был пятимесячный шимпанзе. Позднее мы наблюдали одного детеныша с момента рождения; его содержали в темноте, так что он мог пользоваться зрением только во время тестов. В обо-

их случаях мы обнаружили явное предпочтение определенных предметов, что указывает на врожденную способность различать их.

Перейдя от шимпанзе к человеку, мы не внесли существенных изменений в методику экспериментов, если не считать того, что мы не нарушали условия повседневной жизни наших испытуемых. Эксперименты не причиняли детям никакого беспокойства, но зато требовали от исследователей огромного терпения. Интерес к предъявляемым объектам исчезает у детей быстрее, чем у детенышей шимпанзе, и они склонны засыпать во время опытов. <...>

С ролью зерен в жизни цыпленка, пожалуй, сравнима та роль, которую играют в жизни грудного ребенка окружающие его люди. Строение лица — самая характерная особенность человека; это самый надежный признак, позволяющий отличить его от всех других объектов, а также от других людей. Поэтому можно ожидать, что фигура, похожая на человеческое лицо, наверное, будет привлекать внимание ребенка, если он вообще способен к избирательному восприятию.

Мы провели опыты с тремя плоскими объектами, сходными по величине и форме с головой человека (рис. 2). На одном из них мы изобразили черной

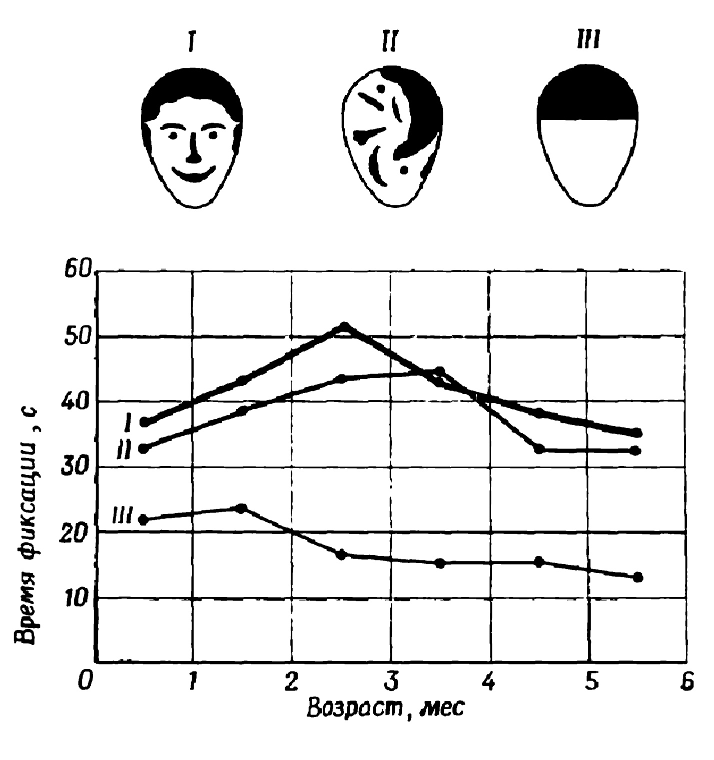


Рис. 2

Приспособительное значение восприятия формы видно из того, что дети предпочитали «настоящее» лицо (I) фигуре, где черты лица изображены в беспорядке (II), и обе эти фигуры — контрольной фигуре (III). На графиках представлено среднее время фиксации каждой из этих трех фигур при предъявлении их во всех возможных парных сочетаниях грудным детям разного возраста

краской стилизованные черты человеческого лица; на другом мы нарисовали те же элементы лица, разбросанные в беспорядке, а на третьем сплошь закрасили черной краской верхний участок, равный по площади всем чертам лица. Отдельные черты мы сделали достаточно крупными, чтобы их могли различить дети самого младшего возраста и острота зрения не играла никакой роли. Все три объекта мы предъявляли во всех возможных парных сочетаниях 49 младенцам в возрасте от 4 дней до 6 месяцев.

Результаты были примерно одинаковыми для всех возрастов: дети чаще всего смотрели на «настоящее» лицо, несколько реже — на фигуру с беспорядочно разбросанными чертами лица и почти не обращали внимания на третью, контрольную фигуру. Избирательность в отношении «настоящего» лица была сравнительно невелика, но она постоянно проявлялась у отдельных детей, особенно у младших. Этот результат указывал на то, что восприятие формы присуще детям (как, впрочем, и цыплятам).

Эта мысль получила дальнейшее подкрепление, когда мы предложили нашим маленьким испытуемым выбор между шаром и плоским диском одинако-

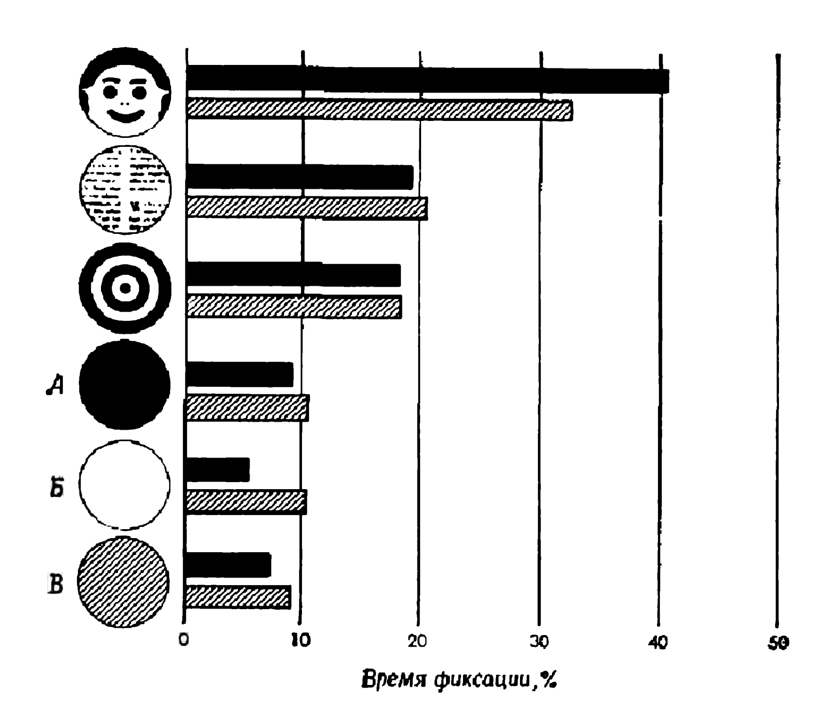


Рис. 3

Реакции грудных детей на объекты, изображенные слева, указывают на гораздо большее значение формы и структуры по сравнению с цветом и яркостью (А, Б и В — красный, белый и голубой диски). Даже в самом раннем возрасте дети предпочитали смотреть на объекты, обладающие видимой структурой. Черные столбики — результаты, полученные с детьми в возрасте от 2 до 3 мес., заштрихованные столбики — результаты опытов с детьми старше 3 мес.

вого диаметра. Когда текстура поверхности и распределение тени позволяли ясно отличать шар от диска (иными словами, при наличии заметного различия в их виде), объемная форма вызывала у детей в возрасте от 1 до 6 месяцев больший интерес. Этот не обусловленный прошлым опытом выбор структуры, ассоциирующейся с трехмерным объектом, служит свидетельством восприятия глубины.

Последний эксперимент, который мы здесь рассмотрим, чрезвычайно убедительно демонстрирует бóльшую привлекательность формы и структуры по сравнению с цветом и яркостью. На этот раз мы предъявляли 6 тест-объектов — плоских дисков около 15 *см* в диаметре; три из них были с изображениями лиц, концентрических кругов и печатного текста. Три других были однородными (красный, желтый и белый) (рис. 3). Мы предъявляли их на голубом фоне, один за другим в различной последовательности, и отмечали длительность первой фиксации взглядом каждого из них.

Гораздо интереснее других для детей оказалось изображение лица; далее следовали печатный текст и концентрические круги. Три ярко окрашенных однородных диска оставались далеко позади и ни в одном случае не заняли первого места. Не было никаких указаний на то, что интерес к формам и структурам представляет собой вторичное явление или обусловлен прошлым опытом.

Почему сложные структуры столь привлекательны для детей самого раннего возраста? Мне кажется, что это связано с характером использования зрения ребенком и взрослым человеком. Одна из функций зрения — распознавание предметов при различных условиях. Цвет и яркость меняются в зависимости от освещения, кажущийся размер зависит от расстояния, общие контуры — от ракурса; бинокулярное восприятие глубины эффективно лишь на небольших расстояниях, и только видимая структура объекта — текстура его поверхности, расположение деталей, сложность контура — может служить надежным признаком для идентификации в разнообразных условиях.

Хорошим примером служит восприятие ребенком человеческого лица. Как мы уже отмечали, общая конфигурация лица позволяет грудному ребенку распознать человеческое существо. В более позднем возрасте распознается уже определенный человек — главным образом благодаря более тонкому восприятию черт лица. Еще позднее тонкие детали выражения лица будут говорить ребенку о настроении человека— о том, весел он или печален, доволен или недоволен, дружелюбен или враждебен.

Еще одна важная функция зрения — это ориентация в пространстве. В частности, Дж. Гибсон ясно показал, что важную роль в этом отношении играет восприятие текстуры поверхностей. Например, наличие текстуры указывает на то, что мы видим твердую поверхность, в то время как однородное светлое поле — это обычно воздух или вода. Постепенное изменение текстуры позволяет видеть, как расположена данная поверхность — вертикально, горизонтально или наклонно, плоская она, искривленная или с резкими перегибами и, значит,

можно ли ходить по ней, перелезать через нее или обойти ее сбоку. Границы различных текстур соответствуют краям предметов или внезапным изменениям в характере поверхностей.

Даже эти немногие примеры ясно показывают, как велико значение структуры зрительных объектов в повседневной жизни. Поэтому есть основание предполагать, что ранний интерес грудных детей к видимой форме и структуре вообще, а также к определенным видам структуры играет важную роль в развитии поведения, концентрируя внимание на стимулах, которые впоследствии будут существенны для адаптации к окружающей среде.

Для того чтобы уточнить и конкретизировать эти и другие соображения, вытекающие из полученных результатов, потребуются дальнейшие исследования, но мы уже сейчас должны отвергнуть представление о том, что новорожденному ребенку или детенышу, когда он учится видеть (т.е. организовать сложный зрительный материал), приходится начинать с самого начала. И приматы, и куры, несмотря на все различие в уровне их нервной организации, воспринимают форму и реагируют на нее без обучения, если им представляется такая возможность на надлежащем этапе развития. При этом в обоих случаях проявляется врожденное «знание» окружающей среды: только что вылупившийся цыпленок предпочитает формы, указывающие на вероятную съедобность видимого предмета, а грудного ребенка интересуют те виды форм, которые впоследствии будут помогать ему узнавать предметы, реагировать на других людей и ориентироваться в пространстве. Это примитивное «знание» служит фундаментом для накопления огромной массы познаний в результате жизненного опыта.

Т. Бауэр

[Восприятие у младенцев]*

В изучении восприятия удаленности у младенцев есть три большие проблемы. Во-первых, воспринимают ли младенцы вообще удаленность или же они воспринимают переменные, которые лишь специфицируют ее? Когда им показывается приближающийся предмет, видят ли они его приближающимся (восприятие удаленности) или же они просто видят его увеличивающимся в размерах (восприятие проксимальных переменных)? Во-вторых, когда и каким образом младенцу удается достичь координации восприятия и действия, необходимой для успешного поведения в пространстве? Наконец, в-третьих, как организм приспосабливается к росту внутри моторной и сенсорной систем после установления координации восприятия и действия?

Первый из этих вопросов вызвал большое количество теоретических споров, но очень мало исследований. Как отмечалось, решение этой проблемы предполагает использование в качестве показателя какой-либо формы пространственного поведения, тогда как именно в этом отношении поведенческий репертуар младенца очень беден. <...>

Многие авторы полагали, что анализ ответов на приближающиеся предметы мог бы позволить нам оценить перцептивные способности детей более юного возраста. <...>

Бауэр, Броутон и Мор[1] <...> предъявляли младенцам реальные движущиеся предметы, создававшие как зрительные изменения, так и движение воздуха. Предметы двигались достаточно медленно, и во время опыта регистрировались не только мигательные реакции, но и другие проявления младенцев. Результаты, однако, были весьма скудными до тех пор, пока в условия эксперимента не была введена еще одна модификация. Ее суть состояла в том, что предметы

---

* *Бауэр Т.* Психическое развитие младенца. М.: Прогресс, 1979. С. 101, 103, 105—109, 111, 112—117—119, 122—125, 127, 130—131.

[1] См.: *Bower T.G.R., Broughton J.M., Moore M.K.* Infant responses to approaching objects: an indicator of response to distal variables // Perception and Psychophysics. 1970. Vol. 9.

показывались ребенку только тогда, когда он находился в вертикальном или полувертикальном положении. Эта модификация была существенной, так как выяснилось, что младенцы до 2—3 месяцев никогда не находятся в полностью бодрствующем состоянии, если они лежат на спине[2]. Поскольку трудно ожидать координированного поведения от того, кто находится в полусонном состоянии, изменение позы оказалось необходимым. Как только эта модификация была введена в эксперимент, у младенца в возрасте двух недель стали наблюдаться отчетливые защитные реакции. <...> Защитное поведение состояло из трех четко различающихся компонентов: 1) широкое раскрытие век, 2) откидывание головы и 3) поднимание рук до положения, при котором они оказывались между предметом и лицом. Моргания не наблюдалось. Это поведение явно носило функциональный, приспособительный характер. Оно должно было бы создать наилучшую возможную защиту в том случае, если бы предмет действительно ударил младенца. Разумеется, этот ответ был ответом на движение реального предмета, с которым, в частности, связаны смещения воздуха.

На следующем этапе эксперимента изучались ответы младенца на движение воздуха и зрительные изменения в отдельности. Смещения воздуха приводили к возникновению выраженных ответов, которые были бы совершенно отличны от ответов, вызываемых приближающимся предметом. Одно только движение воздуха вызывало очень быстрое закрывание глаз, за которым следовало медленное вращательное движение головы; ни откидывания головы, ни поднимания рук не было. Таким образом, перемещения воздуха в отдельности не могут быть ответственны за защитные реакции младенца, возникающие в ответ на приближение предмета. После этого следовало бы изучить ответы на одну только зрительную стимуляцию, но, к сожалению, это не было сделано. Вместо анализа ответов на весь комплекс зрительных изменений исследователи ограничились изучением ответов лишь на один компонент зрительных изменений — оптический градиент расширения. При этом использовалось устройство, изображенное на рис. 1. <...> Младенцы на второй неделе жизни обнаруживали защитные реакции в ответ на показ приближающегося объекта, заданного исключительно оптическим градиентом расширения. Однако интенсивность их ответов была ниже, чем в естественной ситуации. Поскольку другие оптические признаки приближения не были изучены, мы не можем сказать, было ли уменьшение интенсивности реакций младенцев вызвано недостатком в зрительной стимуляции или же отсутствием движения воздуха. <...>

Бауэр и др.[3] осуществили две дальнейшие модификации в другой серии экспериментов. Одна из модификаций была введена для того, чтобы проверить,

---

[2] См.: *Prechtl H.P.R.* Problems of behavioral studies in the newborn infant // Advances in the study of behavior / D.S. Lehrman, R.A. Hinde, E. Shaw (Eds.).. N. Y.: Academic Press, 1965.

[3] См.: *Bower T.G.R., Broughton J.M., Moore M.K.* Infant responses to approaching objects: an indicator of response to distal variables // Perception and Psychophysics. 1970. Vol. 9.

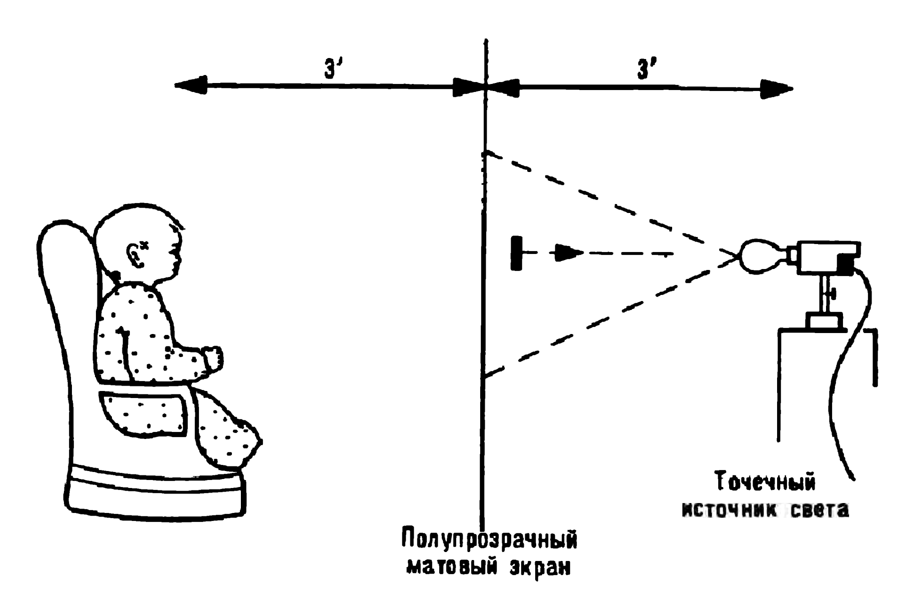


Рис. 1. Теневой ящик

По мере того как объект удаляется от матового экрана, приближаясь к точечному источнику света, тень от объекта на экране увеличивается в размерах. Так как в этих условиях нет параллактических признаков удаленности, единственным источником информации о расстоянии может быть только оптический градиент расширения

действительно ли младенцы реагируют на изменения удаленности объекта. Можно было бы допустить, что младенцы отвечают не на приближение объекта, а скорее на его кажущееся увеличение. Не вполне ясно, почему ребенок должен защищаться от увеличивающегося объекта, но такое предположение может быть сделано. Чтобы проконтролировать эту возможность, экспериментатор предъявлял младенцам пару объектов — сначала один, а затем другой.

Один объект был маленьким (пенопластовый куб со стороной 20 *см*), он останавливался от младенца на расстоянии 8 *см*. Другой объект был больше (куб со стороной 50 *см*) и приближался только на 20 *см*. На расстоянии 20 *см* проекция большого объекта на сетчатку была идентична по величине проекции меньшего объекта, находящегося на расстоянии 8 *см*. Геометрические соотношения, которые имели место в этой ситуации, показаны на рис. 2. Если бы младенцы отвечали просто на увеличение ретинального изображения, видимого, как таковое, они не должны были бы различать эти предъявления и воспринимали бы их в равной степени угрожающими. Если они отвечают на изменения удаленности, мы должны были бы ожидать значительно более выраженную реакцию на маленький, близкий объект, так как он приближается на более близкое расстояние и поэтому более опасен. И в самом деле, наблюдался выраженный ответ на маленький, более близкий объект при полном отсутствии реакции на большой, удаленный объект. Это означает, что младенцы в действительности реагировали на воспринимаемое изменение удаленности.

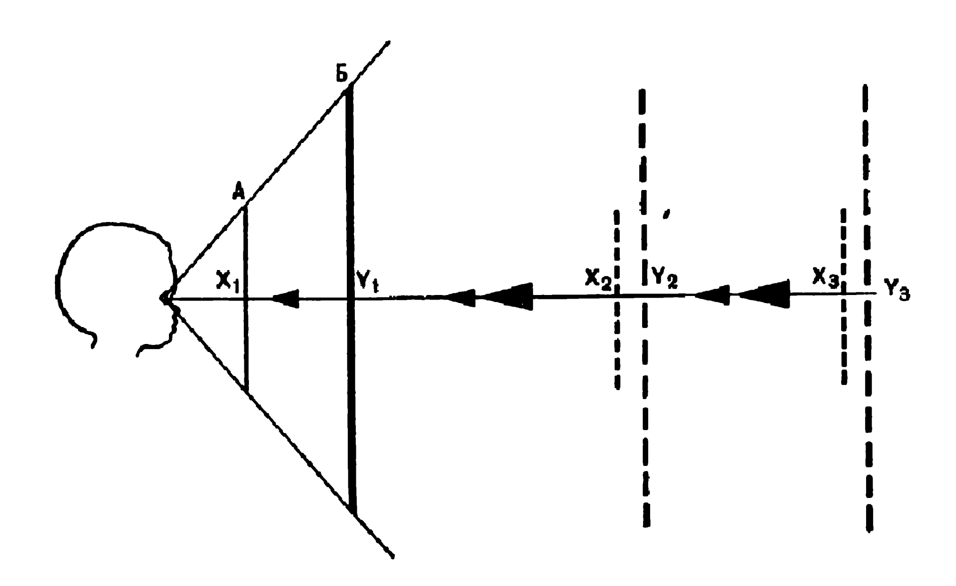


Рис. 2. Объекты различной величины, приближающиеся к младенцу на расстояние, с которого они проецируют ретинальные изображения одинаковых размеров.

Объект А, представляющий собой куб со стороной 20 *см*, приближается на расстояние 8 см (X_1). Объект Б — куб со стороной 50 *см* — приближается на расстояние 20 *см* (Y_1). С этих расстояний они видны под одним и тем же углом

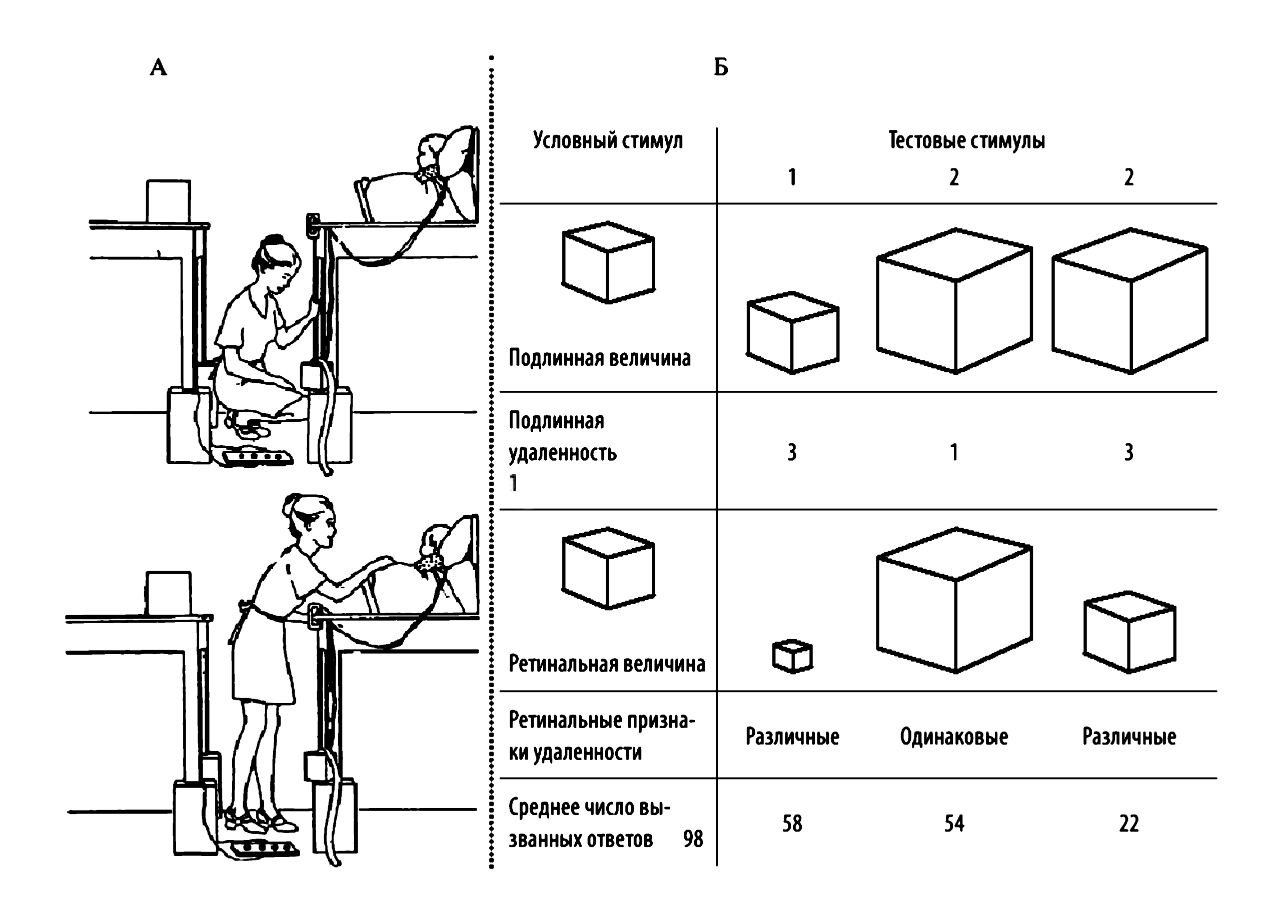
Таким образом, эта серия экспериментов в целом свидетельствует о том, что младенцы в возрасте одной недели воспринимают удаленность и изменения удаленности по крайней мере на основании оптического градиента расширения. Поскольку эта способность присутствует в столь раннем возрасте, представляется маловероятным, что она является результатом научения. <...> Сколько раз за первую неделю своей жизни младенец испытывал удары в лицо от налетающих на него предметов? Почти наверняка ни разу, и пока этого не случалось, нет и возможного основания для научения.

Демонстрация того, что младенцы воспринимают третье измерение пространства, позволяет нам дать строгую интерпретацию результатов экспериментов на различение. Так как младенцы воспринимают удаленность в одной ситуации, было бы излишней перестраховкой отрицать то, что они могут воспринимать ее и в других ситуациях. Представляется очень вероятным, что именно удаленность является основанием для различения, обнаруженного, например, в экспериментах Бауэр[4]. Детали этого эксперимента описаны в подписи к рис. 3. <...> Итак, младенцы в очень раннем возрасте воспринимают удаленность и ее изменения.

Как рано они оказываются способными воспринимать удаленность с достаточной для контроля пространственных действий точностью? <...>

---

[4] См.: *Bower T.G.R.* Stimulus variables determining space perception in infants // Science. 1965. Vol. 148. P. 323–324.



Условный стимул	Тестовые стимулы 1	2	2
Подлинная величина			
Подлинная удаленность 1	3	1	3
Ретинальная величина			
Ретинальные признаки удаленности	Различные	Одинаковые	Различные
Среднее число вызванных ответов 98	58	54	22

Рис. 3

Бауэр исследовала константность величины с помощью кубов разной величины, помещенных на различном расстоянии от младенца. Условным стимулом был куб со стороной 30 *см* на расстоянии 1 *м*, тестовыми стимулами — кубы со сторонами 30 и 90 *см*, расположенные на расстоянии 1 или 3 *м*:

А — обстановка эксперимента. Эксперимент начинался с выработки условной реакции, которая подкреплялась экспериментатором словами «ку-ку» (см. правый рисунок). Условная реакция — поворот головы в сторону — вызывала замыкание цепи и отмечалась на ленте самописца.

После завершения выработки реакции, а также перед каждой последующей сменой стимулов между младенцем и стимульным полем помещался непрозрачный экран (с фотографии Соло Медника).

Б — здесь показаны основные результаты для разных условий соотношения величины в удаленности тестовых стимулов с величиной и удаленностью условного стимула. Полученные результаты, по всей видимости, позволяют сделать вывод, что восприятие удаленности вносит определенный вклад в различение тестовых объектов (По: *Bower T.G.R.* The Visual of World Infants. Copyright © 1966 by Scientific American, Inc.).

Бауэр изучала дотягивания у младенцев на второй неделе жизни[5]. Она показывала младенцам два объекта — один из них на границе зоны досягаемости, а другой — на расстоянии вдвое большем. Близкий объект вызывал примерно в два раза больше протягиваний руки, чем далекий, что свидетельствует о некотором различении удаленностей. Однако, кроме частоты, эти реакции ничем другим не отличались. Учитывая обсуждение результатов эксперимента Круикшанк, мы, по-видимому, должны сделать вывод, что младенцы пытались дотянуться до далекого объекта и, следовательно, точные перцептивно-моторные координации еще не сформировались. Данные о периоде между двумя неделями и шестью месяцами полностью отсутствуют. Мы просто не знаем, когда дотягивание становится точным, поскольку пока еще не были проведены соответствующие исследования.

В связи с этим экспериментом следует сделать несколько замечаний. Прежде всего, дети дотягивались до объектов. Так как ни они сами, ни объекты не двигались и никакой информации об оптическом расширении не было, должны были бы быть какие-то другие признаки, специфицирующие удаленность, на которые и отвечал младенец. Наиболее вероятными переменными такого рода могли быть параллакс движения и бинокулярный параллакс. Бауэр, Броутон и Мор[6] провели эксперимент, в котором младенцам был доступен только бинокулярный параллакс. Схема применявшегося в эксперименте устройства показана на рис. 4. Все исследовавшиеся дети, возраст которых был равен одной-полутора неделям, пытались дотянуться до неосязаемого, созданного стереоскопическим эффектом иллюзорного объекта. Это показывает, что уже в столь раннем возрасте бинокулярный параллакс специфицирует удаленность объектов. Таким образом, есть по крайней мере две переменные, которые определяют восприятие удаленности предметов у совсем маленьких детей — бинокулярный параллакс и оптический градиент расширения.

Другая особенность этого эксперимента служит указанием на то, каким образом развертывается восприятие абсолютной удаленности. Все дети были удивлены и обеспокоены, когда их руки достигали местоположения иллюзорного предмета и, разумеется, ничего там не находили[7]. Это беспокойство было значи-

---

[5] См.: *Bower T.G.R.* Object perception in infants // Perception. 1972. Vol. 1. № 1.

[6] См.: *Bower T.G.R., Broughton J.M., Moore M. K.* Demonstration of intention in the reaching behavior of neonate humans // Nature. 1970. Vol. 228. № 5272.

[7] Ласки (См.: *Lasky R.E.* The effect of visual feedback of the hand on the reaching and retrieval behaviour of young infants // Child Development. 1977. Vol. 48. P. 112–117) исследовал поведение младенцев в ситуации другого интермодального конфликта между зрением и осязанием. Перед младенцем находилось зеркало, в котором он видел привлекательный предмет. Под зеркалом на месте мнимого изображения находился другой такой же реальный предмет. Когда ребенок схватывал этот второй предмет, то возникал конфликт между восприятием предмета и осязательными ощущениями от него, с одной стороны, и отсутствием вида руки в поле зрения – с другой. Заметное изменение поведения младенца в данной ситуации по сравнению с контрольными условиями было обнаружено лишь в возрасте 5-ти и более месяцев.

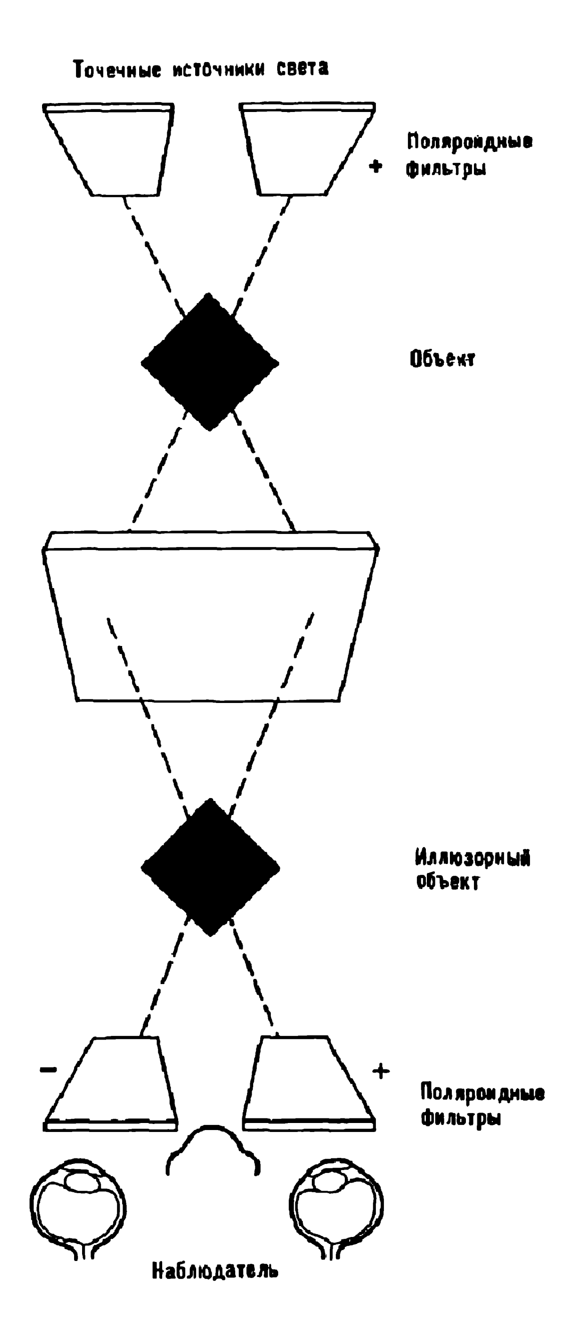


Рис. 4. Схематическое изображение устройства для создания мнимых предметов

Неосязаемый объект может быть создан с помощью теневого ящика, в котором два противоположным образом поляризованных пучка света отбрасывают двойную тень предмета на матовый полупрозрачный экран. Младенец видит двойные тени через очки с поляризующими свет стеклами, которые позволяют видеть каждым глазом только одну тень. Врожденные процессы бинокулярного стереовосприятия объединяют эту монокулярную информацию таким образом, что младенец начинает видеть трехмерный телесный объект, расположенный перед плоскостью экрана (По: *Bower T.G.R., Broughton J.M., Moore M. K.* Demonstration of interntion in the reaching behavior of neonate humans // Nature. 1970. Vol. 228. № 5272

тельно более выраженным, чем то, которое наблюдалось в эксперименте Бауэр[8], где младенцы не могли дотянуться до объектов, поскольку объекты были вне пределов досягаемости. Кроме того, если в ситуации предъявления объектов на слишком большом расстоянии от младенца частота попыток дотягивания снижалась, то в эксперименте с мнимым стереоскопическим объектом она оставалась на постоянном достаточно высоком уровне. Это можно было бы считать признаком того, что в первом случае младенцы знают причину своих неудач, знают, что их руки не дотянулись до того места, где находится объект. В ситуации с мнимым объектом дети знают, что их руки достигли местоположения объекта, поэтому они не могут понять причину своих неудач. <...>

Мы рассмотрели данные о том, как ребенок приходит к локализации предметов в пространстве, но пока не касались того, как ребенок начинает воспринимать сами предметы. Это отнюдь не бессмысленный вопрос. Необходимо разрешить очень сложную проблему, связанную с вопросом о том, почему мы видим вещи, а не промежутки между ними. Рис. 5 хорошо иллюстрирует суть этой проблемы. Когда мы смотрим на изображенные фигуры, их части видятся нами то как предметы, то как промежутки между ними. Почему же мы не делаем таких ошибок в нашей повседневной жизни? Что позволяет нам утверждать, что вещи — это вещи, а пустота между ними и на самом деле пустота? Гештальтпсихологи разработали набор правил, которыми, по всей видимости, пользуются взрослые для того, чтобы выделить предметы в некотором множестве раздражителей. В расцвете гештальтпсихологии таких правил насчитывалось более ста[9], но большинство из них имеет второстепенное значение.

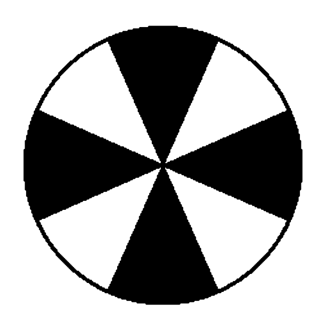


Рис. 5

Эта фигура воспринимается то как белый крест на черном фоне, то как черный крест на светлом фоне

Есть три основных правила, иногда называемые *законами перцептивной организации*, в которых как частные случаи содержатся все остальные. Это правила общей судьбы, хорошего продолжения и близости. <...>

[8] См.: *Bower T.G.R.* Object perception in infants // Perception. 1972. Vol. 1. № 1.

[9] См.: *Helson H.* The fundamental propositions of gestalt psychology // Psychological Review. 1973. Vol. 40. № 4.

Гештальтпсихологи настойчиво утверждали, что обнаруженные ими закономерности восприятия не могут быть приобретены с помощью научения в ходе развития, имеют врожденный характер и отражают структурные особенности нервной системы ребенка. Их доводы были очень сложными и в значительной мере сводились к аналогиям из области физиологии и физики. Несмотря на то, что гештальтпсихологи никак не опирались на результаты непосредственных наблюдений за младенцем, их аргументация была почти повсеместно принята[10]. Брунсвик[11] был, пожалуй, единственным психологом, который предложил иное объяснение, согласно которому законы перцептивной организации усваиваются в раннем детстве с помощью проб и ошибок.

Недавно было проведено несколько экспериментов с целью проверить, действительно ли младенцы воспринимают окружение организованно и подчиняется ли их восприятие закономерностям, обнаруженным гештальтпсихологами. <...>

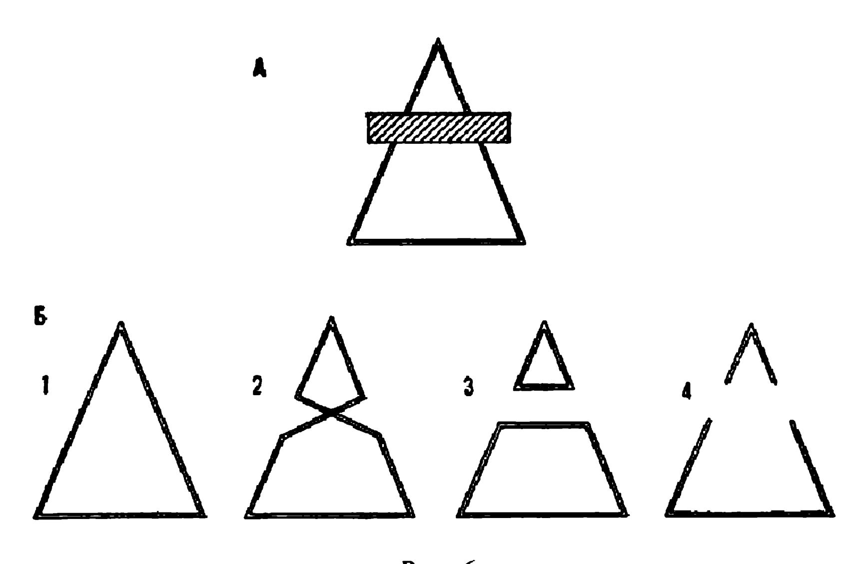


Рис. 6

С этими объектами был проведен эксперимент: а — условным стимулом служил треугольник с приклеенной к нему горизонтальной полоской, которая нарушала оптическую непрерывность его контура; б — из тестовых стимулов конфигурации 3 и 4 были больше похожи на условный стимул, чем конфигурации 1 и 2. Тот факт, что в действительности наиболее эффективной оказалась конфигурация 1, можно считать доказательством врожденности правила хорошего продолжения (По: *Bower T.G.R.* The Visual World of Infants. Copyright © 1966 by Scientific American, Inc.)

---

[10] См.: *Hebb D.O.* The organization of behavior. N.Y.: John Wiley, 1949.

[11] См.: *Brunswik E.* Perception and the representative design of psychological experiments. Berkeley: University of California Press, 1956.

Для проверки действенности правила хорошего продолжения <...> младенцам в возрасте шести недель показывали проволочный треугольник с наложенной на него полосой (рис. 6 а) и формировали условную реакцию на его появление. После непродолжительной тренировки им показывали один из четырех тестовых стимулов, изображенных на рис. 6 б. Эти фигуры были подобраны как возможные варианты исходной ситуации восприятия — той, к которой у них была выработана условная реакция. Если восприятие младенцев согласуется с правилом хорошего продолжения, то они должны были бы воспринимать исходную фигуру так же, как ее видят взрослые, т.е. как треугольник с наложенной на него полосой. Если их восприятие не подчиняется этому правилу, то они могли бы думать, что под полосой ничего нет. В этом случае они могли бы видеть первоначальную фигуру любым из трех остальных показанных на рис. 6 б способов. В эксперименте подсчитывалось количество условных реакций на каждую фигуру: фигура, вызвавшая больше всего реакций, считалась наиболее похожей на контрольную. Полученные результаты недвусмысленно свидетельствовали в пользу полного треугольника (фигура 1 на рис. 6 б), означая, что младенцы воспринимали исходную фигуру как треугольник с наложенной на него полосой. Это говорит о том, что даже шестинедельные младенцы могут использовать правила хорошего продолжения.

Р. Хок

[Нужно ли нам учиться видеть?][*]

Внимание: «визуальный обрыв»[1]

Многие психологи считают, что самым важным из наших визуальных навыков является способность определять глубину. Можете себе представить, какой трудной или даже невозможной стала бы наша жизнь, если бы мы не умели определять глубину. Мы бы натыкались на предметы, не могли определить, далеко ли от нас находится хищник, и шагали бы с обрыва в пропасть. Поэтому логично было бы предположить, что способность оценивать глубину является врожденной, а не развивается по мере приобретения опыта. Однако, как подчеркивают в своей статье Элеанора Гибсон (Eleanor Gibson) и Ричард Уолк (Richard Walk):

> Когда дети еще ползают или только учатся ходить, они часто падают, преодолевая более или менее высокий уступ. При недостаточной бдительности взрослых они могут упасть из кроватки или со ступенек. По мере развития мышечной координации они начинают избегать подобных инцидентов самостоятельно. Здравый смысл подсказывает, что дети учатся распознавать опасные места на опыте — т.е. падая и набивая синяки и шишки[2].

Гибсон и Уолк стремились изучить визуальную способность к оцениванию глубины, делая это научными методами в условиях лаборатории. Чтобы добиться этого, они разработали экспериментальное устройство, которое назвали «визуальным обрывом».

---

* *Хок Р.Р.* 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов. СПб.: Прайм-Еврознак; М.: ОЛМА-Пресс, 2003. С. 45-53, 55, 59—64.

1 Базовые материалы: *Gibson E.J., Walk R.D.* The «visual cliff» // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 57—71.

2 См.:*Gibson E.J., Walk R.D.* The «visual cliff» // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 64.

Теоретические основания

Если вы хотите узнать, на какой стадии развития животные или люди приобретают способность определять глубину «на глаз», вы можете, например, поместить их на край обрыва и посмотреть, способны ли они избежать падения. Это предложение покажется странным с этической точки зрения, поскольку те из участников эксперимента, которые не будут в состоянии оценить глубину обрыва, могут получить травму. Устройство «визуальный обрыв» решает эту проблему, т.к. представляет субъекту лишь видимость обрыва при отсутствии реального. Как это было сделано, мы объясним ниже, но важность этого устройства состоит в том, что ребенка или детеныша животного можно поместить на такой обрыв, чтобы посмотреть, способен ли он оценить высоту обрыва и избежать «падения». Если он и не сумеет сделать этого, то все равно будет в безопасности.

В обсуждаемом вопросе Гибсон и Уолк занимали позицию «нативистов», то есть считали, что способность определять высоту и избегать падения появляется автоматически, как реализация биологически заложенной программы, и не является продуктом опыта. Приверженцы противоположной точки зрения, «эмпиристы», считали, что эта способность появляется как результат обучения. Изобретенное устройство позволило Гибсон и Уолк поставить следующие вопросы: «На какой стадии развития ребенок или детеныш животного может эффективно отвечать на признак глубины или высоты объекта? И в одно ли время появляется способность к такому ответу у животных разных видов и разных условий обитания?»

Метод

«Визуальный обрыв» состоит из стола, около 120 см высотой, с верхом из толстого прозрачного стекла (рис. 1 и 2). Прямо под стеклом одной половины стола (мелкая часть) находится твердая панель с рисунком из красных и белых квадратов, расположенных в шахматном порядке. Под другой половиной стола (глубокая часть) такая же панель лежит на полу. Таким образом, на краю мелкой части стола создается видимость обрыва, хотя стеклянная поверхность на самом деле продолжается дальше. Между мелкой и глубокой частями располагается центральная панель около 30 см шириной. Процедура тестирования детей с помощью этого устройства была очень простой.

В эксперименте участвовало 36 детей в возрасте от 6 до 14 месяцев. Матери детей тоже участвовали. Каждого ребенка помещали на центральную панель, после чего его звала мать сначала со стороны глубокой части, а потом со стороны мелкой части стола.

Для того чтобы сравнить развитие восприятия высоты у людей и животных, такие же эксперименты (но без участия матерей) проводились с детенышами разных видов животных. Детенышей помещали в центр стола и наблюдали, мо-

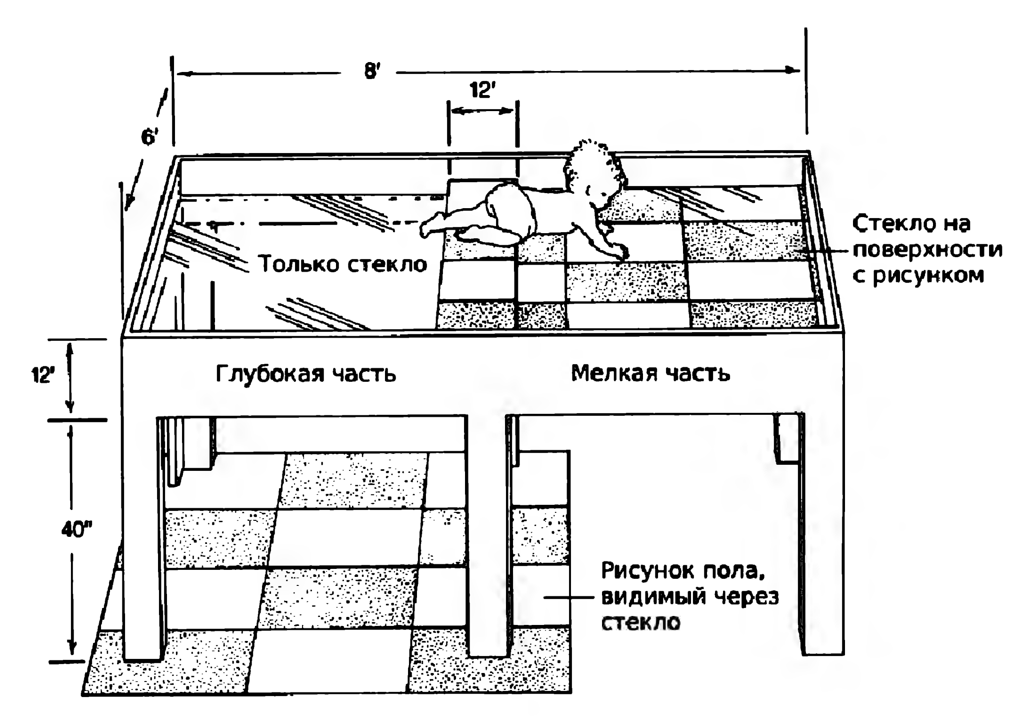


Рис. 1. «Визуальный обрыв» Гибсон и Уолка

гут ли они обнаружить различие между глубокой и мелкой частями стола и не ступать за край «обрыва».

Вы можете себе представить обстановку в лаборатории в университете Корнелла, когда туда принесли для опыта детенышей разнообразных животных. Это

Рис. 2. «Визуальный обрыв» в рабочей ситуации

были цыплята, крысята, ягнята, козлята, поросята, котята, щенки и детеныши черепах. Вот интересно, если все пробы происходили в один день!

Помните, что целью исследования было выяснить, является ли способность определять высоту «на глаз» врожденной или приобретенной. Метод визуального обрыва позволил подойти к решению этого вопроса. Детей или животных нельзя спросить, могут ли они определять высоту, и их нельзя проверить на настоящем обрыве.

В психологии ответы на многие вопросы находят через изобретение новых методов исследования. Прекрасным примером этого служат результаты, полученные Гибсон и Уолком.

Результаты и обсуждение

Девять из участвовавших в эксперименте детей отказались сдвинуться с центральной панели стола. Это никак не объяснялось исследователями, наверное, это было просто детское упрямство. Когда матери звали остальных 27 детей со стороны мелкой части стола, все дети сползали с центральной панели и пересекали стеклянную поверхность. Три ребенка, с большой неуверенностью, но сдвигались с края визуального обрыва на зов матери со стороны глубокой части стола. Остальные дети, когда их звали со стороны обрыва, либо уползали от матери на мелкую сторону стола, либо плакали от огорчения, что не могут добраться до матери, не преодолевая обрыв. Без сомнения, дети были в состоянии определить глубину обрыва.

> Часто они сначала всматривались вниз через стекло, а потом разворачивались и ползли прочь от края обрыва. Другие сначала ощупывали стекло руками, но, несмотря на то, что чувствовали его твердость, отказывались ползти по нему[3].

Доказывают ли эти результаты, что способность человека определять высоту скорее врожденная, чем приобретенная? Очевидно, нет, поскольку дети, участвовавшие в этом эксперименте, имели возможность в течение, по крайней мере, шести месяцев обучаться определять высоту методом проб и ошибок. Но раньше чем в 6 месяцев дети еще не имеют достаточных локомоторных навыков для участия в таком тесте. Именно по этой причине Гибсон и Уолк решили для сравнения проверить различных животных. Как вы знаете, у большинства животных детеныши начинают самостоятельно передвигаться гораздо раньше, чем у человека. Результаты опыта с животными были чрезвычайно интересными, поскольку оказалось, что способность определять высоту у разных животных развивалась в соответствии с тем, когда данному виду был необходим такой навык для выживания.

---

[3] См.: *Gibson E.J., Walk R.D.* The «visual cliff» // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 64.

Например, цыплята должны уметь раскапывать землю в поисках пищи вскоре после появления из яиц. Когда их проверяли на визуальном обрыве, они никогда не делали ошибки и не переступали через край.

Козлята и ягнята способны стоять и ходить вскоре после рождения. С момента, когда они вставали на ноги, их реакция на визуальный обрыв была столь же безошибочной, как и у цыплят. Они не сделали ошибки ни разу. Когда экспериментатор поставил однодневного козленка на стекло над обрывом, детеныш испугался и застыл, демонстрируя реакцию на опасность. Только когда его перенесли на мелкую часть стола, козленок успокоился и прыгнул в сторону кажущейся безопасной поверхности. Это говорит о том, что животное полностью контролировало свои зрительные ощущения, и ощущение твердости стекла не влияло на его реакцию.

У крыс было по-другому. Они не показывали никакого предпочтения в отношении мелкой части стола. Почему они вели себя не так, как другие животные? Прежде чем решить, что они просто глупы, подумайте над другим, более вероятным объяснением, предложенным Гибсон и Уолком: для крысы хорошее зрение не является необходимым условием выживания.

В самом деле, у крыс плохо развито зрение. Это ночное животное, которое находит пищу по запаху, передвигается в темноте, ориентируясь с помощью осязания жесткими волосками на носу. Поэтому когда крысу помещали в центр стола, она не была одурачена визуальным обрывом, так как не пользовалась зрением для того, чтобы выбрать дорогу. Для ее чувствительных волосков стекло по обе стороны центральной панели было одинаково гладким, и крыса с одинаковой вероятностью могла пойти на мелкую или на глубокую часть стола.

От котят можно было ожидать таких же результатов. Они тоже преимущественно ночные животные и тоже имеют чувствительные волоски. Но кошки — хищники, а не падальщики, как крысы. Поэтому они больше зависят от зрения. Соответственно, котята проявляли отличное чувство высоты, как только начинали самостоятельно передвигаться, то есть в возрасте четырех недель.

Временами эта научная статья (и эта дискуссия) начинает напоминать детскую книжку про зверей, но все же мы должны назвать вид животных, хуже всего проявивший себя на визуальном обрыве, — это черепаха. Для опытов была выбрана водная разновидность черепах. Исследователи считали, что поскольку вода для них является естественной средой, они должны выбрать глубокую часть стола. Однако черепахи сразу поняли, что они не в воде, и 76% из них уползали на мелкую половину стола. Но 24% отправились «за край обрыва».

То, что достаточно большая часть черепах выбрала глубокую сторону стола, говорит о том, что или это животное хуже воспринимает глубину, или в естественных условиях ему меньше приходится опасаться упасть с высоты[4].

---

[4] См.: *Gibson E.J., Walk R.D.* The «visual cliff» // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 67.

Ясно, что если вы живете в воде, значение чувства высоты для выживания сводится к минимуму.

Гибсон и Уолк подчеркивают, что все их наблюдения согласуются с теорией эволюции. То есть все виды животных, для того чтобы выжить, должны быть в состоянии определять высоту к тому времени, как начинают самостоятельно передвигаться. У людей этот период наступает в возрасте примерно 6 месяцев; но для цыплят и козлят он наступает в первый день после рождения, а для крыс, кошек и собак — в возрасте четырех недель. Авторы делают вывод, что рассматриваемая способность — врожденная, потому что обучение методом проб и ошибок представляет слишком большую опасность смертельного исхода.

Итак, если мы столь хорошо биологически подготовлены, почему же дети так часто падают? Гибсон и Уолк объясняют это тем, что у детей восприятие глубины появляется раньше, чем определенные двигательные навыки. Во время опытов многие дети сползали с центральной панели и оказывались на глубокой стороне стола, а некоторые даже возвращались на глубокую сторону после того, как начинали ползти к матери через мелкую часть. Если бы там не было стекла, многие дети «упали бы с обрыва»!

Критические замечания и дальнейшие исследования

Чаще всего критикуется утверждение авторов о полной доказанности того, что восприятие глубины является врожденной способностью человека. Как уже упоминалось выше, ко времени участия в эксперименте на визуальном обрыве дети уже научились избегать подобных ситуаций. В более позднем исследовании детей в возрасте 2-5 месяцев помещали на стекло над визуальным обрывом. При этом у всех детей происходило замедление сердечного ритма. Такое замедление считается признаком интереса, а не страха, сопровождаемого, как известно, ускорением сердцебиения[5]. Это свидетельствует, что младшие дети еще не научились бояться падения и привыкнут избегать таких опасных ситуаций позже. Приведенные результаты опровергают выводы Гибсон и Уолка.

Нужно, однако, заметить: пока идет дискуссия о том, когда мы приобретаем способность определять глубину («нативисты против эмпиристов»), многие исследования, направленные на решение этого вопроса, проводятся с использованием устройства с визуальным обрывом, разработанного Гибсон и Уолком. Кроме того, другие исследования с использованием визуального обрыва дали неожиданные результаты.

---

[5] См.: *Campos J., Hiatt S., Ramsay D., Henderson C., Svejda M.* The emergence of fear on the visual cliff // The development of affect / M. Lewis, L.A. Rosenblum (Eds.). N.Y.: Plenum Press, 1978.

Примером может служить работа Сое, Эмде, Кэмпоса и Клиннерта[6]. Они помещали годовалого ребенка на визуальный обрыв, где уступ был не глубоким и не мелким, около 75 *см*. Когда ребенок доползал до обрыва, он останавливался и смотрел вниз. На другой стороне стола его ждала мать, как и в эксперименте у Гибсон и Уолка. Иногда мать просили изображать на лице страх, а в другом случае — безмятежность и интерес. Когда ребенок видел выражение страха на лице матери, он отказывался ползти дальше. Однако большинство детей, которые видели, что мать выглядит довольной, проверяли поверхность на ощупь и отправлялись через обрыв. Когда уступ ликвидировали, дети ползли к матери, не обращая внимания на выражение ее лица. Этот способ невербального общения, использованный детьми для проверки правильности своего поведения, называется *социальным обращением*.

Современные разработки

Изобретение Гибсон и Уолком визуального обрыва до сих пор оказывает сильное влияние на исследования человеческого поведения, восприятия, эмоций и даже психического здоровья.

Эдольф и Эпплер[7] цитируют Гибсон и Уолка в своей работе по изучению того, как дети приобретают способность ориентироваться на местности при переходе от ползания к ходьбе. Вы, наверное, замечали, что дети, начинающие ходить, склонны к исследованию новых поверхностей, камней, песка или (скорее всего) грязи. Эдольф и Эпплер утверждают, что именно таким образом наша визуальная система *обучается* тому, какое влияние оказывает неровность поверхности на равновесие тела и как компенсировать всяческие изменения под ногами. Благодаря этому мы, в конце концов, перестаем так часто падать!

В другом недавнем исследовании рассматривается возможность использования виртуальной реальности для того, чтобы помочь детям с пороками развития приспособиться к физическим условиям окружающей среды. Стрикленд разработал систему, включающую виртуальную реальность, которая позволяет детям, страдающим аутизмом, безопасно исследовать окружающий мир и взаимодействовать с ним[8]. Аутизм — это серьезное умственное расстройство, при котором у ребенка отмечается отсутствие взаимодействия с окружающими, нарушение развития речи, различной степени умственная отсталость, иногда с проблесками гениальности, и сильное стремление избежать каких-либо изменений в окружающей среде (помните Раймонда Бэббита в прекрасном исполнении

---

[6] См.: *Sorce J., Emde R., Campos J., Klinnert M.* Maternal emotion signaling: Its effect on the visual cliff behavior of 1-year-olds // Developmental Psychology. 1985. Vol. 21. P. 195—200.

[7] См.: *Adolph K., Eppler M.* Development of visually guided locomotion // Ecological Psychology. 1998. Vol. 10(3—4). P. 303—321.

[8] См.: *Strickland D.* A virtual-reality application with autistic children // Presence-Teleoperators and Virtual Environments. 1996. Vol. 5(3). P. 319—329.

Дастина Хоффмана в фильме *Человек дождя!)*. Часто такие дети подвергают себя опасности, потому что их восприятие или нарушено, или не развито. Они не в состоянии оценить высоту ступеньки, как, например, в случае с визуальным обрывом, и обречены на падения и травмы. По мнению Стрикленда, использование виртуальной реальности позволяет создать обучающие программы, которые дают ребенку возможность приобрести ценный опыт, не подвергаясь истинной опасности физической травмы.

Заключение

Благодаря изобретательности Гибсон и Уолка, ученым, исследующим поведение, открыт путь для изучения способности восприятия глубины. Вопрос о том, является ли эта способность врожденной или приобретенной, продолжает обсуждаться. Истина, возможно, заключается в компромиссном варианте, то есть в признании взаимодействия врожденного начала и приобретенных навыков. Вероятно, как показали многие исследования, способность воспринимать глубину дана от рождения (даже в исследовании Кэмпос с соавторами интерес, проявленный очень маленькими детьми, говорит о восприятии «чего-то»), но боязнь падения и умение избежать опасности вырабатываются на опыте, когда ребенок уже достаточно большой, чтобы ползать и попадать в беду.

Но какие бы вопросы мы не задавали, именно методологические достижения, такие как визуальный обрыв, позволяют нам искать на них ответы.

То, что вы видите, — это то, чему вы научились[9]

Метод

В конце 1950-х и начале 1960-х гг. Тенбалл находился в густых лесах Итури (Ituri Forest) в Заире (в настоящее время территория Конго), изучая жизнь и культуру пигмеев БаМбути.

Поскольку Тенбалл — антрополог, базовым методом его исследования было естественное наблюдение; т.е. наблюдение за поведением по мере того, как оно развертывается в естественных условиях. Для психологов данный метод исследования также имеет большое значение. Например, различия в агрессивном поведении между мальчиками и девочками во время игры могут быть изучены посредством техник наблюдения. Для изучения социального поведения, проявляемого такими приматами, как шимпанзе, также потребовался бы метод, предполагающий наличие естественного наблюдения. Подобные исследования

---

[9] Базовые материалы: *Turnbull C.M.* Some observations regarding the experiences and behavior of the BaMbuti Pygmies // American Journal of Psychology. 1961. Vol. 74. P. 304—308.

часто бывают дорогими и поглощающими много времени, но существуют определенные поведенческие феномены, которые не могут быть правильно исследованы при использовании каких-либо других способов.

Тенбалл совершал экспедицию, перемещаясь по лесу от одной группы живущих там пигмеев к другой. Его сопровождал молодой человек (ему было около 22 лет) — Кенж (Kenge), житель одной из деревень местных пигмеев. Кенж всегда сопровождал Тенбалла, когда тот проводил свои исследования, выполняя функции гида и представляя Тенбалла тем группам БаМбути, которые не были с ним знакомы. Наблюдения Тенбалла, вошедшие в его опубликованный доклад, начались, когда он и Кенж достигли восточного склона холма, очищенного от деревьев для постройки там миссионерского пункта. Вследствие произведенной вырубки деревьев открывался дальний вид над лесом — такой, что просматривались высокие горы Рувензори (Ruwenzori Mountains). Поскольку леса Итури чрезвычайно плотны, крайне необычно было видеть пейзажи наподобие этого.

Результаты

Перед Кенжем никогда ранее в его жизни не открывались виды на столь большие расстояния. Он показал на горы и спросил, что это — холмы или облака. Тенбалл ответил ему, что это холмы, но они были больше тех холмов, которые Кенж когда-либо видел в своем лесу. Тогда Тенбалл спросил у Кенжа, хотел ли бы тот доехать до гор на машине и посмотреть на них с более близкого расстояния. После некоторых колебаний — Кенж никогда ранее не покидал леса — он согласился. Как только началась их поездка, разразилась сильная гроза и не переставала до тех пор, пока они ни достигли назначенного места. При грозе видимость была сокращена до 9—10 *м*, что помешало Кенжу видеть приближающиеся горы. В конце концов они все-таки достигли Национального Парка Исханго (Ishango National Park), расположенного на склоне у озера Эдвард (Lake Edward), совсем рядом с горами. Тенбалл пишет:

> Когда мы проезжали через парк, дождь прекратился, небо очистилось от туч, и наступил тот редкий момент, когда горы Рувензори были полностью свободны от облаков и возвышались в послеполуденном небе, а их заснеженные вершины сверкали в послеполуденном солнце. Я остановил машину, и Кенж весьма неохотно вылез из нее[10].

Кенж огляделся вокруг и объявил, что это плохая страна, поскольку здесь нет деревьев. Затем он кинул взор на горы и буквально онемел. Жизнь и культура БаМбути были ограничены густыми джунглями, и поэтому их язык не со-

---

[10] *Turnbull C.M.* Some observations regarding the experiences and behavior of the BaMbuti Pygmies // American Journal of Psychology. 1961. Vol. 74. P. 304.

держал слов, позволяющих описать подобный пейзаж. Кенж был очарован находящимися в отдалении заснеженными вершинами и решил, что это нечто, образованное из камней. При отъезде в поле их зрения попала также равнина, расстилающаяся впереди. То, о чем говорится далее, и есть центральный момент данной статьи и данной главы.

Поглядев на равнину, Кенж увидел стадо буйволов, пасущихся в нескольких милях от него. Помните о том, что изображение (от ощущений) буйвола, проецируемое на сетчатку глаз Кенжа, было очень маленьким. Кенж обернулся к Тенбаллу и спросил о том, что это там за насекомые! Тенбалл ответил, что там пасутся буйволы, которые даже больше тех буйволов, которых Кенж видел в лесах. Кенж лишь рассмеялся над тем, что он посчитал глупой шуткой, и снова спросил, что за насекомые там находятся.

> Затем он начал разговаривать сам с собой, за недостатком более умных собеседников, и попытался уподобить пасущихся в отдалении буйволов различным жукам и муравьям, с которыми он был знаком[11].

Тенбалл сделал в точности то же самое, что сделали бы вы или я, оказавшись в подобной ситуации. Он сел обратно в машину и поехал с Кенжем к пасущимся на равнине буйволам. Кенж был очень смелым молодым человеком, но как только он увидел, что животные действительно увеличиваются в размерах, то придвинулся поближе к Тенбаллу и стал шептать, что это — колдовство. В конце концов, когда они приблизились к буйволам и молодой человек смог увидеть их истинные размеры, Кенж перестал бояться, но все не понимал, почему животные были такими маленькими. Он интересовался, что на самом деле произошло, — успели ли буйволы вырасти или это просто была какая-то хитрость.

Схожее событие имело место, когда мужчины продолжили поездку и подъехали к берегу озера Эдвард. Размеры озера были достаточно большими, и на расстоянии двух-трех миль от берега плавало рыболовецкое судно. Кенж отказался верить в то, что плавающее в отдалении судно было чем-то достаточно большим, чтобы вместить нескольких человек. Он заявил, что это просто бревно, но тут Тенбалл напомнил ему об опыте с буйволами. В ответ Кенж лишь изумленно закивал.

Остаток дня, проведенного за пределами джунглей, Кенж потратил на наблюдения за животными на расстоянии, пытаясь затем угадать, кто это был. Тенбаллу было очевидно, что Кенж перестал бояться и потерял скептический настрой, но был занят адаптацией своего восприятия к абсолютно новым ощущениям. И учился он быстро. Однако на следующий день Кенж изъявил желание вернуться к себе домой в джунгли и снова сделал замечание о том, что это плохая страна: здесь нет деревьев.

---

[11] *Turnbull C.M.* Some observations regarding the experiences and behavior of the BaMbuti Pygmies // American Journal of Psychology. 1961. Vol. 74. P. 305.

Обсуждение

Этот краткий исследовательский отчет превосходно иллюстрирует то, каким образом мы обретаем константность восприятия. Она является не просто результатом опыта; на данный опыт оказывают влияние культура и окружающая среда, в которой мы живем. В джунглях, где Кенж провел всю свою жизнь, не открывалось широких пространственных пейзажей. В самом деле, видимость была обычно ограничена примерно тремя метрами. Следовательно, у пигмеев БаМбути отсутствовала возможность для развития константности восприятия размеров, и если вы задумаетесь, то придете к выводу, что у них не было в этом потребности. Вполне может быть, хотя непосредственных проверок не проводилось, что те же самые группы пигмеев обладают более высоко развитыми способностями к выстраиванию отношений «фигура—фон». Логика здесь следующая: для пигмеев БаМбути крайне важно уметь выделять тех животных (особенно представляющих потенциальную опасность), которые способны сливаться с образующей фон растительностью. Очевидно, что данный перцептивный навык менее необходим людям, живущим в современной индустриализированной культуре.

В отношении константности восприятия размеров исследование Тенбалла может дать нам объяснение того, почему эта способность является скорее приобретаемой, нежели врожденной. Определенные перцептивные навыки могут быть необходимыми для нашего выживания, но не все мы растем и развиваемся в одних и тех же условиях. Следовательно, чтобы сделать потенциал выживания максимальным, некоторые наши навыки должны иметь возможность раскрываться со временем теми путями, которые наилучшим образом соответствуют нашей физической среде.

Значение открытых закономерностей и их применение в современных исследованиях

Работа Тенбалла подлила масла в огонь споров об относительном влиянии, оказываемом на наше поведение биологическими факторами в сравнении с факторами среды (научением): речь идет о полемике «природа—воспитание». Наблюдения Тенбалла, сделанные в отношении восприятия Кенжа, указывают на значимость в данном вопросе воспитания или средовых факторов. Была проведена серия необычайно интересных экспериментов, когда котят выращивали практически в полной темноте, за исключением того, что им предъявлялись либо вертикальные, либо горизонтальные полоски[12]. Позже, когда котят извлекали из темноты, те из них, кому предъявлялись вертикальные полосы, реагировали

[12] См.: *Blakemore C., Cooper G.F.* Development of the brain depends on physical environment // Nature. 1970. Vol. 228. P. 227—229.

на такие же полосы на окружающих объектах, но не замечали горизонтальных линий. Соответственно, кошки, которым в ходе развития предъявлялись горизонтальные линии, позднее могли, по-видимому, распознавать лишь наличие горизонтальных фигур. Способность кошек видеть не была нарушена, но определенные перцептивные способности у них не были развиты. Эти отдельные дефициты носят, по-видимому, долговременный характер.

Однако результаты другого исследования позволяют предположить, что некоторые наши перцептивные способности могут быть представлены от рождения; это означает, что они даются нам от природы без какого-либо научения. Например, в ходе одного исследования[13] новорожденным детям (им было лишь три дня от роду) предъявлялись квадраты различного цвета (красные, синие, зеленые) и квадраты серого цвета, которые были той же самой яркости. Все эти недавно рожденные младенцы проводили значительно больше времени, рассматривая разноцветные, но не серые квадраты. Маловероятно, что у младенцев была возможность за три дня научиться данному предпочтению, поэтому полученные результаты служат доказательством того, что некоторые из наших перцептивных способностей являются врожденными.

Общий вывод, который следует из результатов, проведенных в данной области исследований, таков: когда речь идет об источнике наших перцептивных способностей, единственно правильного ответа просто-напросто не существует. Тенбалл и Кенж четко продемонстрировали, что некоторые из этих способностей являются результатом научения, но вместе с тем есть также и способности, которые могут быть врожденными или частью «поставляемой с фабрики стандартной экипировки». Итак, данная область исследований ясно очерчена, и работа в этом направлении будет продолжена в будущем.

Следует отметить, что данная статья Тенбалла, хотя и была опубликована в психологическом журнале, оказала долговременное содействие развитию антропологии — той области, в которой работал Тенбалл, и помогла проиллюстрировать важные взаимосвязи между двумя областями. Психологи постоянно извлекают информацию об основополагающих причинах человеческого поведения посредством проведения кросс-культурных и кросс-этнических исследований. Соответственно, и антропологи также расширяют сферу своих исследований, обращаясь к рассмотрению психологических детерминант человеческого поведения в рамках общественного и культурного контекстов[14].

В заключение стоит сказать, что, вероятно, самым ярким признаком влияния работы Тенбалла на психологию служит то, что его напечатанную в 1961

---

[13] См.: *Adams R.J.* An evaluation of color preference in early infancy // Infant Behavior and Development. 1987. Vol. 10. P. 143—150.

[14] См.: *Fisher J., Strickland H.* Ethnoarchaeology among the Efe Pygmies, Zaire: Spatial organization of campsites // Americanjournal of Physical Anthropology. 1989. Vol. 78. P. 473—484; *GalaniMoutafi V.* The self and the other: Traveler, ethnographer, tourist // Annals of Tourism Research. 2000. Vol. 27(1). P. 203—224.

году статью и соответствующую книгу[15] продолжают упоминать и цитировать в большинстве учебников по общей психологии для демонстрации того, как среда влияет на перцептивное развитие человека[16]. Колин Тенбалл умер в 1994 году в возрасте 70 лет. Он был одним из самых известных и неординарных антропологов за всю историю развития данной области. Если вы хотите больше узнать о подробностях его жизни, то мы советуем обратиться к превосходной, прекрасно изложенной биографии, которая была недавно опубликована и называется *В руках Африки: жизнь Колина М. Тенбалла*[17].

[15] См.: *Turnbull C.* The forest people. N.Y.: Simon & Schuster, 1962.

[16] См., например: *Morris C.* Understanding psychology (2nd ed.). Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1996; *Plotnik R.* Introduction to psychology (5th ed.). Pacific Grove: Brooks/Cole, 1999.

[17] См.: *Grinker R.* In the arms of Africa: The life of Colin M. Turnbull. N.Y.: St. Martins Press, 2000.

Д. Креч, Р. Кратчфилд

Если человек родился слепым...*

Некоторые взрослые слепы от рождения из-за катаракт на обоих глазах. Этой врожденной слепоте может быть положен конец хирургическим способом. Когда бинты сняты, и человек впервые в своей жизни обладает зрением, что он видит?

Зенден собрал опубликованные сообщения о зрительных переживаниях 66 таких случаев катаракты[1]. Сообщаемые факты не были полностью обоснованы, а используемые тесты восприятия были несовершенными. Тем не менее, обнаружилось довольно последовательное согласие по следующим фактам:

1. С первого взгляда человек не сразу переживает тот вид организованного зрительного мира, который воспринимает нормальный человек. Вначале множество незнакомых, сбивающих с толку зрительных стимулов приводит его в сильное *замешательство.*

2. Однако, картина в целом не является для него абсолютным стимульным хаосом, он сразу видит *единичные фигуры*, дифференцированные из своих фонов.

3. Более того, он сразу может *фиксировать* эти фигуры, сканировать их и *отслеживать* взором движущиеся фигуры.

4. Но *опознать* объекты только зрительно он не в состоянии, даже если они ему давно известны благодаря чувству осязания. Он может сказать, что короткий и длинный брусок выглядят как-то «по-разному», но не знает какой из них «длинный» и какой «короткий»; если же разрешить пощупать их, он сразу скажет об этом. Хотя ему прекрасно известны тактильные различия между кривым и прямым, квадратным и круглым, толстым и тонким, сразу же использовать эти

---

* *Krech D., Crutchfield R.S.* Elements of Psychology. N.Y.: Knopf, 1958. P. 143. (*Перевод Ю.Б. Дормашева.*)

[1] См.: *Senden M.V.* Raum und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach Operation. Leipzig: Barth, 1932.

понятия для зрительных объектов он не может. Зрительные объекты, хорошо ему знакомые благодаря прикосновениям, такие как ножи, ключи и лица, он также не может опознать.

5. Для того чтобы пациент стал опознавать и *называть* объекты правильно, могут понадобиться дни, недели и месяцы. Например, различение квадрата и треугольника происходит только после нескольких недель практики с ними, тщательного счета углов.

6. О трудности в научении различению в новом зрительном мире говорит также неспособность *обобщать*. Даже после того как выучено название какого-то зрительного объекта, его опознание легко расстраивается, если этот объект немного изменить или положить в другое место. Белый квадрат, успешно распознаваемый после научения, не может быть опознан правильно, если его перевернуть желтой стороной. Но следует подчеркнуть, что это не является следствием трудности в различении цветов *самих по себе*. Случаев, где была бы трудность в научении цветовым названиям, не было.

Р. Грегори

Восстановление зрения после детской слепоты*

В своем развитии человек проходит длительный период беспомощного детства. В это время чрезвычайно трудно установить, в каких пределах ребенок воспринимает мир, так как он почти совершенно пассивен и не может соответствующим образом отвечать на внешние раздражения. Вопрос, стоящий перед психологом, сводится к тому, чтобы определить, чему ребенок должен учиться и что является у него врожденным. Известный американский психолог Уильям Джемс описывает мир младенца как «яркий звучащий хаос». Так ли это? Как мы можем установить, на что похож зрительный мир ребенка? Этот вопрос привлекал внимание философов, воодушевлявшихся возможностью раскрыть, каким образом ребенок учится видеть, расспрашивая слепого от рождения человека о том, что он переживал, когда у него восстановилось зрение. Конечно, такие случаи редки, однако они все-таки иногда происходят, и к описанию их мы сейчас и перейдем.

Ощущения слепого человека описывались Декартом в его «Диоптрике». Декарт пишет о том, как слепой познает мир, постукивая палкой. Он говорит:

> Без длительной практики такие ощущения довольно беспорядочны и неясны, но если вы обратитесь к слепорожденным людям, которые на протяжении всей своей жизни пользовались подобными ощущениями, вы обнаружите, что они воспринимают предметы настолько точно, что почти можно сказать, что они видят руками.

Предполагалось, что подобного рода обучение необходимо и нормальному ребенку, чтобы сформировать его зрительное восприятие мира.

---

* *Грегори Р.Л.* Глаз и мозг. Психология зрительного восприятия. М.: Прогресс, 1970. С. 209—218, 230—231.

Джон Локк (1632—1704) получил известное письмо от Молино, в котором был поставлен следующий вопрос:

Представим себе человека, слепого от рождения и теперь уже взрослого, научившегося посредством осязания различать куб и шар, сделанные из одного и того же металла. Представим себе далее, что куб и шар лежат на столе и слепой внезапно увидел их; спрашивается, смог ли бы он различить их и сказать, какой из них шар, а какой куб, только глядя на них и не прикасаясь к ним?.. Проницательный и рассудительный оппонент ответил бы — нет. Хотя слепой человек получил через осязание знания о том, что такое шар и что такое куб, и эти знания, казалось бы, должны были в известной мере переноситься на зрение.

Локк так комментировал это рассуждение Молино:

Я согласен с тем, как этот мыслитель, которого я с гордостью назвал бы своим другом, отвечает на этот вопрос. Я разделяю мнение, что внезапно прозревший человек был бы не в состоянии с уверенностью отличить шар от куба.

Это весьма интересный психологический эксперимент. Будучи в прошлом объектом философских спекуляций, этот вопрос становится теперь предметом экспериментального исследования.

Джордж Беркли (1685—1753), ирландский философ, также рассматривал эту проблему. Он говорит:

Для того чтобы облегчить понимание этого вопроса и избавиться от каких бы то ни было предрассудков, нет ничего лучшего, как представить себе случай со слепорожденным человеком, который прозрел, когда стал взрослым. И хотя, видимо, нелегко отвлечься полностью от нашего зрительного опыта и представить себе мысленно в точности состояние этого человека, тем не менее, мы должны, насколько это возможно, попытаться составить представление о том, что должно происходить в его сознании.

Продолжая это рассуждение, Беркли говорит, что следует ожидать, что у такого человека не будет никаких знаний о том, что такое

высокий или низкий, вертикальный или перевернутый... по отношению к объектам, к которым он до сих пор не применял терминов «вверх» и «вниз», «высокий» и «низкий» и которые он воспринимал только посредством осязания; однако те же объекты, воспринимаемые зрительно, вызывают новый комплекс представлений совершенно специфических и отличных от прежних, которые не могут быть получены через осязание.

Беркли приходит затем к мысли, что этому человеку потребуется некоторое время, чтобы научиться связывать осязательные ощущения со зрительными. Таким образом, Беркли говорит о необходимости предшествующего опыта, вы-

рабатываемого в детстве, для формирования восприятия, что обычно подчеркивалось философами-эмпириками.

В литературе описывался ряд действительных случаев такого рода, о существовании которых Молино только предполагал. Наиболее известен случай с тринадцатилетним мальчиком, описанный Чизелдоном в 1728 г. Всего известно около шестидесяти случаев, зарегистрированных начиная с 1020 г. и кончая случаем, изученным автором и его сотрудниками несколько лет назад; последний относится к человеку, слепому с десятимесячного возраста до пятидесяти двух лет.

Некоторые из этих описанных случаев подтверждают предположения философов-эмпириков. Сначала эти люди могли видеть лишь немногое, будучи не в состоянии назвать или различить даже простые предметы или формы. Иногда проходил длительный период тренировки, прежде чем они начинали пользоваться своим зрением; многие люди так этого и не достигали. Некоторые из них бросали свои попытки и возвращались к жизни слепого, часто после периода тяжелых эмоциональных переживаний. Однако другие сразу же после прозрения видели довольно хорошо, к ним относились главным образом интеллектуально развитые и активные люди, которые получили хорошее образование в период слепоты. Те трудности, которые испытывали все эти люди в назывании простейших видимых ими предметов, и медленное развитие их зрительного восприятия произвели такое впечатление на канадского психолога Д.О. Хебба, что он придал этим фактам большое значение, видя в них подтверждение важности перцептивного обучения для младенца.

Важно, однако, отметить, что не во всех подобных случаях наблюдались большие затруднения в становлении зрения и длительное развитие зрительного восприятия. Мы должны также помнить о том, что сама по себе операция связана с нарушением оптических систем глаза, так что в течение определенного времени нельзя ожидать нормального функционирования глаза, пока он не оправится после операции. По-видимому, это особенно важно в случаях удаления катаракты — основной причины слепоты во всех ранее описанных случаях, — в то время как другие виды оперативного восстановления зрения, связанные с помутнением роговицы, менее травмируют глаз в целом. Случаи с пересадкой роговицы были описаны лишь сравнительно недавно; к ним относится и тот, который посчастливилось наблюдать автору.

Случай С.Б.

Человек 52 лет, которого мы будем называть *С.Б.*, в период слепоты был активным и разумным. Он мог ездить на велосипеде со своим другом, который поддерживал его за плечо и направлял его; он мог обходиться без обычной палки, прогуливаясь иногда между стоящими машинами или фургонами. Он любил делать вещи, пользуясь простыми инструментами, в сарае своего сада. Всю

свою жизнь он пытался представить себе зрительно воспринимаемый мир; он мог мыть машину своего зятя, представляя себе ее формы с такой яркостью, на которую он только был способен. Он мечтал о том дне, когда он сможет видеть, хотя состояние его глаз считалось безнадежным, и операция была сопряжена с риском еще более повредить роговицу. В конце концов операция была сделана и оказалась успешной. Но, несмотря на успех операции, эта история окончилась трагически.

Когда повязки были впервые сняты с его глаз, и он больше не был слепым, он услышал голос хирурга. Он повернулся в направлении голоса и не увидел ничего, кроме расплывчатых очертаний. Он сообразил, что, судя по голосу, это должно быть лицо, но не мог его увидеть. Он не увидел вдруг мир таким, каким видим его мы, когда открываем глаза.

Однако спустя несколько дней он уже достаточно эффективно мог пользоваться своим зрением. Он мог ходить по коридорам больницы без помощи осязания; он мог даже узнавать время по стенным часам, хотя всю свою жизнь носил в кармане часы без стекол, чтобы на ощупь узнавать время по расположению стрелок. Он вставал на рассвете и следил из окна за проходящими легковыми автомобилями и грузовиками. Он был в восхищении от своих успехов, восстановление зрения шло очень быстро.

Когда он вышел из больницы, мы привезли его в Лондон и показали ему многое из того, о чем он до сих пор не имел никакого представления, пользуясь лишь осязанием, но это его почему-то удручало. В зоопарке он мог правильно назвать большинство животных; он гладил домашних животных и спрашивал, чем другие животные отличаются от кошек и собак, которые были ему известны через осязание. Он был, конечно, знаком с игрушками и моделями. Глядя на предметы и называя их, он, безусловно, привлекал на помощь свой прошлый тактильный опыт и сообщения зрячих людей, отыскивая в предметах, главным образом, характерные признаки. Однако он воспринимал мир темным и расплывчатым, и тусклые краски огорчали его. Ему нравились яркие краски, и он был недоволен, когда наступали сумерки. Его разочарование усиливалось и становилось постоянным. Постепенно он перестал вести активный образ жизни и через три года скончался.

Депрессия, наступавшая у людей при восстановлении зрения после многих лет слепоты, по-видимому, характерная черта всех случаев. Причины ее, вероятно, сложны, но отчасти она, наверное, связана с осознанием этими людьми того, что было им недоступно в годы слепоты, — не только зрительные впечатления, но и те возможности, которых они были лишены. Некоторые из них довольно быстро возвращались к прежнему образу жизни, не пытаясь больше видеть. *С.Б.* часто вечером не прилагал усилий, чтобы зажечь свет, и оставался в темноте.

Мы пытались понять, на что похож зрительный мир этого человека, задавая ему вопросы и предлагая простые перцептивные тесты. Пока он был в больни-

це (до того, как началась депрессия), он был более осторожен в своих оценках и ответах. Мы обнаружили, что у него своеобразное восприятие расстояния, что наблюдалось и у других ранее описанных больных. Он думал, что мог бы коснуться ногами земли под окном, если бы спустился на руках, хотя окно находилось на высоте 10—12 *м* над землей. С другой стороны, он мог довольно точно оценивать расстояния и размеры, если уже знал эти объекты на ощупь. Хотя его восприятие было очень своеобразным, он редко выражал удивление по поводу того, что он видит. Он нарисовал слона (рис. 1) до того, как увидел его в зоопарке, но, увидев его, сразу же сказал: «это слон». Он сказал также, что слон выглядит именно таким, каким он его себе представлял. Только луна вызвала у него искреннее удивление — ее он никак не мог знать на ощупь. Через несколько дней после операции он увидел нечто, что он принял за отражение в оконном стекле (в течение всей своей дальнейшей жизни он восхищался отражением в зеркале и мог часами сидеть перед зеркалом в маленьком ресторане, наблюдая за людьми); но на этот раз то, что он видел, не было отражением, это был серп луны. Он спросил сестру, что это такое, и, когда она ему ответила, сказал, что он думал, что это четвертушка торта.



Рис. 1. Рисунок слона, сделанный испытуемым *С.Б.*

Он нарисовал слона прежде, чем увидел его. Через полчаса мы показали ему в Лондонском зоологическом парке настоящего слона, и он совсем не удивился!

С.Б. так и не научился читать глазами (он читал по методу Брайля, которому был обучен в школе для слепых), но мы обнаружили, что он мог узнавать печатные заглавные буквы и числа зрительно, без какого-либо специального обучения. Это нас очень удивило. Оказалось, что в школе для слепых его учили читать именно большие заглавные буквы, и он не знал, что существуют другие — маленькие. Там давались выпуклые буквы на деревянных дощечках, которые и заучивались на ощупь. Хотя он читал заглавные печатные буквы непосредственно глазами, ему потребовалось длительное время, чтобы узнавать маленькие

буквы, и он научился читать только простые слова. То, что он мог сразу же зрительно узнавать те буквы, которые раньше заучил на ощупь, ясно показывает, что он мог использовать свой прошлый тактильный опыт для вновь обретенного зрения. Этот факт интересен для психолога, т.к. он свидетельствует о том, что мозг не разделен на изолированные отделы, как это иногда думают. Однако любые факты такого рода трудно или даже невозможно применить к нормальному развитию зрительного восприятия у ребенка. Взрослый слепой человек знает очень многое о предметном мире благодаря осязанию и слуху: он может исполь-

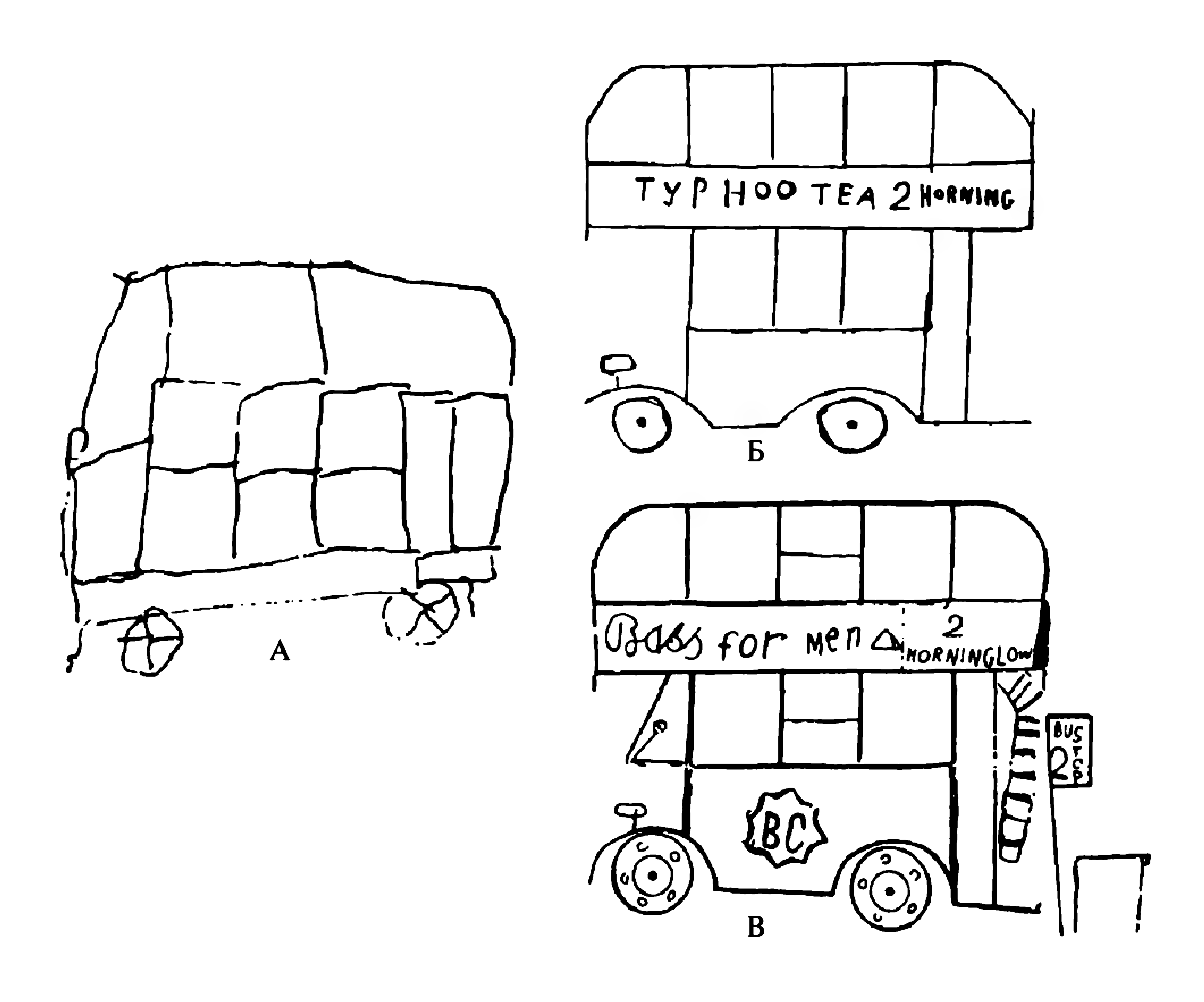


Рис. 2.

А) Первый рисунок автобуса, сделанный *С.Б.* (через 48 часов после операции по пересадке роговицы, давшей ему зрение). Все детали автобуса, представленные здесь, были, вероятно, известны ему на ощупь. Передняя часть автобуса, которую он не мог обследовать руками, отсутствует, и он не мог дорисовать ее, когда мы попросили его сделать это; Б) Второй рисунок, шесть месяцев спустя. Теперь он добавил надпись, но спицы на колесах, доступные осязанию, не были нарисованы, однако он опять не мог нарисовать переднюю часть автобуса; В) Третий рисунок. Через год он добавляет надписи, но передняя часть автобуса по-прежнему отсутствует

зовать эту информацию, чтобы определять объекты по незначительным признакам. Он должен также сделать над собой усилие и довериться новому органу чувств, что означает отказ от многолетних привычек. А это уже, действительно, совсем не похоже на то, что происходит с детьми.

Использование этим человеком своего прежнего тактильного опыта отчетливо проявлялось в рисунках, которые он делал по нашей просьбе, начиная со времени пребывания в больнице и затем на протяжении года или более. Ряд изображений автобуса (рис. 2) показывает его неспособность нарисовать что-либо, о чем он раньше не знал через осязание. На первом рисунке колеса имеют спицы, а спицы являются деталью колеса, которую можно определить на ощупь. Окна, видимо, также изображены потому, что он знал о них благодаря прикосновению к ним с внутренней стороны. Самое удивительное в рисунке — это полное отсутствие передней части автобуса, которую он не имел возможности исследовать руками и которую он так и не смог нарисовать ни через шесть месяцев, ни даже через год. Постепенное введение надписей в рисунки указывает на зрительное обучение: стилизованные буквы на последнем рисунке ничего не означают для него, хотя этот рисунок был сделан приблизительно через год после операции, и *С.Б.* мог узнавать заглавные буквы еще в больнице, усвоив их предварительно с помощью осязания. Очевидно, *С.Б.* непосредственно использовал свой прежний тактильный опыт и в течение длительного времени его зрительное восприятие было, по существу, ограничено тем, что он уже знал.

Мы видели, с каким трудом *С.Б.* доверялся своему зрению и пользовался им, когда ему приходилось переходить улицу. До операции он не боялся уличного движения. Он переходил улицу один, вытянув руку или палку прямо перед собой, и поток машин расступался перед ним, как вода перед Христом. Но после операции он соглашался пересечь улицу только с двумя сопровождающими, по одному с каждой стороны. Он боялся уличного движения, как никогда раньше.

Когда он уже вышел из больницы и у него временами начиналась депрессия, он предпочитал иногда пользоваться одним осязанием для узнавания предметов. Мы показали ему простой токарный станок (инструмент, о котором он раньше мечтал), и он был очень взволнован. Мы показали ему этот станок сначала в Лондонском научном музее, где он стоял под стеклянным колпаком, а потом мы сняли этот колпак. Когда станок был под колпаком, он ничего не мог сказать о нем, кроме того, что ближайшая к нему часть, вероятно, ручка (это и была ручка поперечного привода), но когда ему позволили ощупать ее, он закрыл глаза и положил на нее свою руку, после чего тут же с уверенностью заявил, что это ручка. Он нетерпеливо ощупывал токарный станок в течение минуты, при этом глаза его были плотно закрыты, затем он отступил немного назад, открыл глаза, посмотрел пристально на станок и сказал: «Теперь, когда я его ощупал, я его вижу».

Хотя многие философы и психологи полагают, что подобные случаи могут приблизить нас к пониманию закономерностей нормального развития восприятия у детей, я склонен думать, что они говорят нам довольно мало. Как мы видели, трудность в основном состоит в том, что взрослый человек с его большим запасом знаний, полученных с помощью других органов чувств и тех сведений, которые сообщают ему зрячие люди, сильно отличается от ребенка, который начинает свой путь познания без всякого опыта. Исключительно трудно, а может быть, и совсем невозможно воспользоваться этими данными для ответа на вопрос Молино. Эти случаи интересны и наглядны, но, — как уже было сказано, — они мало что говорят нам о мире ребенка, так как взрослые люди с восстановленным зрением не сохраняют психику младенцев. <...>

Существуют новые данные, полученные, главным образом, в работах Р.Хелда и его сотрудников, особенно Хейна. <...> Один из его экспериментов с котятами особенно изобретателен и интересен. Он воспитывал котят в темноте, позволяя им зрительно ориентироваться только в ситуации эксперимента, которая была, мягко выражаясь, необычной. Два котенка помещались в корзинки, прикрепленные к противоположным концам перекладины, которая могла

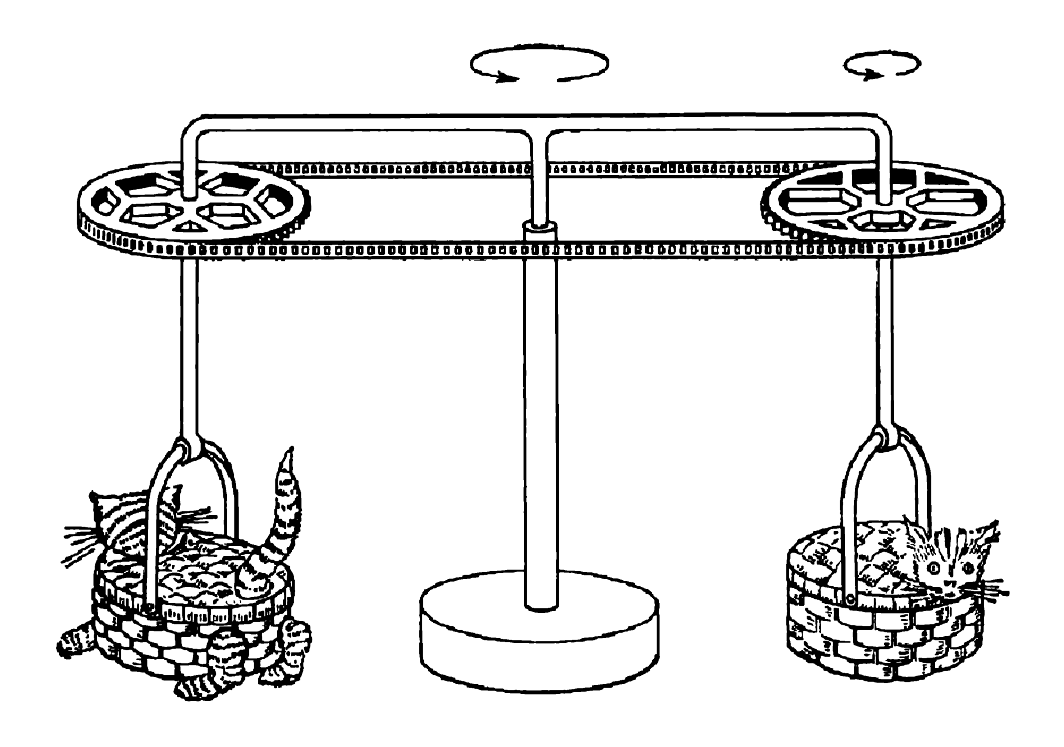


Рис. 3. Аппарат, предложенный Хелдом и Хейном для того, чтобы выяснить, возникнет ли перцептивное научение у пассивного животного

Активный котенок слева возит по кругу котенка справа. Они получают одинаковые зрительные впечатления. Но только активный котенок может выполнить зрительные задания, имея зрительный опыт, ограниченный лишь этой ситуацией

вращаться вокруг центра, при этом корзинки тоже начинали вращаться. Эта «карусель» была устроена так, что вращение одной корзинки вызывало аналогичное вращение другой (это устройство показано на рис. 3), и таким образом оба котенка получали одни и те же зрительные впечатления в одно и то же время. Один котенок, находясь в корзинке, перемещался пассивно, в то время как другой был активен, его лапки были свободны, и он сам двигал свою корзинку и корзинку соседа. Хелд обнаружил, что зрительное восприятие сформировалось только у активного котенка, пассивное животное оставалось по существу слепым. Таким образом, на основании опытов Хелда можно допустить, что активное осязание — существенный фактор, необходимый для развития зрительного восприятия.

Х. Шиффман

Перцептивное развитие*

Центральная проблема любого подхода к изучению перцептивной системы человека — происхождение перцептивных способностей, т.е. поиск ответа на вопрос: является ли способность воспринимать пространственные признаки физического мира исключительно результатом опыта и научения или она полностью базируется на врожденных, генетических факторах, предопределенных биологией сенсорных систем. Эта проблема, нередко называемая *«нативизм против эмпиризма»* (или дилеммой «природа или воспитание»), берет свое начало в трудах философов XVII—XVIII вв. и ученых XIX в. Исторически ситуация такова, что нативистский подход, сторонником которого были Декарт, Кант и многие другие философы, исходит из того, что перцептивные способности являются врожденными способностями. В более позднее время несколько измененную нативистскую позицию поддержала также и гештальтпсихология, полагавшая, что большая часть организованного восприятия мира определяется врожденными тенденциями и механизмами. Сторонникам нативистского подхода возражали эмпиристы, включая Гоббса, Локка, Беркли и Гельмгольца <...>, позднее к ним присоединились и трансакционисты, считавшие, что восприятие есть результат процесса научения, в основе которого лежат взаимодействие с окружающим миром и опыт, приобретаемый в ходе этого взаимодействия.

Хотя противоречия между сторонниками нативизма и эмпиризма оказали сильное влияние как на теоретическую, так и на прикладную психологию, они до сих пор не нашли своего разрешения. Большинство современных психологов полагают, что некоторые формы перцептивных способностей и механизмов приобретаются индивидуумом вскоре после рождения, так что есть основания отказаться от представлений об исключительно эмпирическом происхождении перцептивных способностей. Точно так же большинство психологов согласны и

* *Шиффман Х.* Ощущение и восприятие. СПб.: Питер, 2003. С. 444—455.

с тем, что опыт играет важную роль в восприятии (т.е. что опыт модифицирует и стабилизирует некоторые генетически унаследованные сенсорные механизмы). Следовательно, сегодня речь идет не о противопоставлении этих двух подходов и не о выборе между ними, а о том, что именно — генетика или научение — оказывает на них более заметное влияние. Мы также полагаем, что нет оснований считать эти подходы взаимоисключающими. Как станет ясно из дальнейшего изложения, возможно выявить факторы, контролирующие развитие перцептивных способностей и влияющие на это развитие, а также изучать их, не прибегая к противопоставлению нативизма и эмпиризма.

Несмотря на то, что большая часть сказанного в этой главе может быть отнесена ко всем чувствам, основное внимание в ней будет уделено развитию зрительного восприятия, а именно некоторым релевантным вопросам, имеющим принципиальное значение для развития восприятия. Каковы основные перцептивные способности новорожденного? Когда и как они развиваются? От чего зависит их возникновение и нормальное функционирование на протяжении всей жизни?

Развитие сенсорной системы

Сенсорная система новорожденного человека на удивление хорошо развита. Установлено, что уже после 24 недель внутриутробного развития органы зрения эмбриона сформированы настолько, что его глаза способны совершать определенные движения; кроме того, наблюдается реакция вздрагивания-смаргивания, как это бывает при испуге[1]. Роговица и хрусталик способны проецировать изображение на сетчатку, которая тоже вполне сформировалась. Что же касается более высоких уровней зрительной системы, то такие структуры, как латеральное коленчатое ядро (ЛКЯ), нервные окончания, связывающие его с корой головного мозга, и сама кора формируются настолько быстро, что за 6—8 недель до появления ребенка на свет уровень их анатомического развития достаточно высок[2]. Кроме того, изучение новорожденных котят и обезьян показало, что их нейроны способны выполнять многие из тех функций, которые свойственны нейронам взрослых особей. Например, как и рецептивные поля кортикальных клеток взрослых представителей этих видов, рецептивные поля кортикальных клеток новорожденных животных активно реагировали на стимуляцию определенных участков сетчатки световыми лучами, ориентированными определенным образом.

---

[1] См.: *Birnholz J.C.* The development of human fetal eye movement patterns, defense // Science. 1981. Vol. 223. P. 679—681; *Birnholz J.C., Benacerraf B.R.* The development of human fetal hearing // Science. 1983. Vol. 222. P. 516—518

[2] См.: *Banks M.S., Salapatek P.* Infant visual perception // Handbook of child psychology / P.H. Mussen (Ed.). N.Y.: John Wiley, 1984. Vol. II.

На развитие зрительной системы заметное влияние оказывает и внешнее воздействие. На ранних стадиях жизни животного развитие сенсонейронных структур (например, палочек и колбочек) и перцептивных процессов (например, монокулярного и бинокулярного зрения) легко поддается изменению, а ненормальные условия видения или искусственные ограничения зрения способны привести к необратимым последствиям[3]. То же самое может быть сказано и о кортикальных нейронах и нейронных связях в мозге[4]. Изменения сенсонейронной системы, вызванные зрительной депривацией или избирательным визуальным стимулированием, позволяют предположить, что развитие и поддержание нормального функционирования зрительной системы возможно только при сочетании генетических факторов и опыта.

Мы начнем с обсуждения некоторых доказательств того, что определенные формы визуальной депривации и селективной визуальной стимуляции, в которой представлены преимущественно стимулы одного вида, могут влиять на организацию зрительной коры.

Влияние визуальной депривации на кору головного мозга

Свидетельства в пользу существования сложной взаимосвязи между генетическими факторами и опытом, определяющими возникновение, формирование и нормальное функционирование некоторых перцептивных способностей, получены в результате пионерского исследования Хьюбела и Визела[5]. Например, они установили, что нормальное функционирование врожденного механизма, лежащего в основе зрительного восприятия движения, невозможно, если индивидуум лишен опыта нормальной стимуляции. Кортикальные клетки котят, которых продержали в темноте два месяца, обычно реагирующие на визуальное движение, оказались неактивными. Отсутствие нейронной реакции вследствие продолжительной световой депривации является доказательством того, что для поддержания на должном уровне преимущественно врожденной способности необходим специфический визуальный опыт[6]. Нейроны зритель-

[3] См.: *Harwerth R.S., Smith E.L., Duncan G.C. et al.* Multiple sensitive periods in the development of the primate visual system // Science. 1986. Vol. 232. P. 235—238.

[4] См.: *Catalano S. M., Shatz C.J.* Activity-dependent cortical target selection by thalamic axons // Science. 1998. Vol. 281. P. 559—562; *Merzenich M.* Seeing in the sound zone // Nature. 2000. Vol. 404. P. 620—621; *Sharma J., Angelucci A., Sur M.* Induction of visual orientation modules in auditory cortex // Nature. 2000. Vol. 404. P. 841—847.

[5] См.: *Hubel D.H., Wiesel T.N.* Receptive fields of cells in striate cortex of very young, visually inexperienced kittens // Journal of Neurophysiology. 1963. Vol. 26. P. 994—1002.

[6] См.: *Katz L.S., Shatz C.J.* Synaptic activity and the construction of cortical circuits // Science. 1996. Vol. 274. P. 1133—1138; *Catalano S. M., Shatz C.J.* Activity-dependent cortical target selection by thalamic axons // Science. 1998. Vol. 281. P. 559—562.

ной коры животных, которых с момента рождения долго держали в темноте, полностью лишив их органы зрения какой бы то ни было стимуляции, не реагировали ни на какое раздражение. Понятно, что у животных, зрительная система которых сразу же после их появления на свет на длительный срок лишается нормальной стимуляции светом, в дальнейшем возникают серьезные проблемы со зрением.

Монокулярная депривация. Многие нейроны зрительной коры млекопитающих бинокулярны, т.е. потенциалы действия возникают в них как в результате стимуляции обоих глаз, так и в результате стимуляции одного глаза. Однако если возможности зрительной системы ограничиваются только монокулярным зрением, ситуация изменяется. Искусственное ограничение возможностей зрительной системы одним лишь монокулярным зрением называется *монокулярной депривацией*. Нейрофизиологические последствия монокулярной депривации установить труднее, чем последствия полной световой депривации. В качестве примера рассмотрим условия, при которых котенок с момента рождения подвергается монокулярной депривации, т.е. имеет возможность видеть только одним глазом. Если спустя какое-то время протестировать его, то окажется, что в большинстве нейронов его зрительной коры потенциалы действия возникают только тогда, когда стимулируется нормальный глаз, т.е. тот глаз, которым котенок все это время пользовался. Полная потеря активности теми нейронами, которые в нормальных условиях возбуждаются в результате одновременной стимуляции обоих глаз, явилась результатом монокулярной депривации[7]. Последствия потери бинокулярных нейронов для восприятия животным мира весьма существенны. Например, обезьяны, лишившиеся вследствие монокулярной депривации большинства своих бинокулярных нейронов, почти полностью утрачивают способность использовать бинокулярную диспаратность для восприятия глубины[8].

Критические периоды. Физиологические последствия монокулярной депривации зависят от того, когда она началась. Что касается котят, то на них заметное влияние оказывает монокулярная депривация, начавшаяся, когда им было от 3 недель до 3—4 месяцев от роду. Однако для повзрослевших котят даже более продолжительные периоды монокулярной депривации проходят бесследно — кортикальная активность не изменяется. Это позволяет сделать вывод о существовании *критического периода*, т.е. особого периода развития, когда монокулярная депривация оказывает наиболее сильное влияние на становление нормального бинокулярного зрения. По завершении этого периода монокулярная

---

[7] См.: *LeVay S., Wiesel T.N., Hubel D.H.* The development of ocular dominance columns in normal and visually deprived monkeys // Journal of Comparative Neurology. 1980. Vol. 191. P. 1—51; *Wiesel T.N., Hubel D.H.* Single-cell responses in srtiate cortex of kittens deprived of vision in one eye // Journal of Neurophysiology. 1963. Vol. 26. P. 1003—1017.

[8] См.: *Crawford M.L., Smith E.L., Harwerth R.S. et al.* Stereoblind monkeys have few binocular neurons // Investigative Ophthalmology and Visual Sciene. 1984. Vol. 25. P. 779—781.

депривация уже мало сказывается на его развитии. Критический период для кошек длится от 3 до 4 месяцев, что же касается человека, то критический период некоторых его зрительных способностей может продолжаться от 4 до 5 лет.

Существенно ограничить кортикальную активность способна не только продолжительная депривация. Если депривация совпадает по времени с критическим периодом, некоторым видам животных, например кошкам, для значительного снижения активности кортикальных нейронов достаточно и весьма непродолжительной, например однодневной, депривации[9]. Теперь мы рассмотрим вопрос о влиянии на развитие зрительной системы селективного стимулирования.

Последствия селективной стимуляции зрительной системы животных

Если лишение одного или обоих глаз всей нормальной зрительной стимуляции оказывает разрушительное воздействие на кортикальные нейроны, то как же может сказаться на них содержание детенышей животных в условиях, при которых нормальная зрительная стимуляции полностью заменена специфическими формами стимуляции? Приблизиться к решению этой проблемы помогли исследования, в ходе которых зрительная система котят подвергалась воздействию только стимулов одного вида — определенным образом ориентированными линиями[10]. Первые 10-12 недель жизни котята провели в специальных масках, лишивших их нормальной визуальной стимуляции: один глаз видел только три черные горизонтальные линии на белом фоне, а второй — три черные вертикальные линии на таком же белом фоне[11]. По окончании эксперимента исследователи изучали активность кортикальных нейронов котят и определяли, какой из способов стимуляции вызывает наибольшую активность каждого нейрона. В отличие от активности кортикальных нейронов нормальных котят, которые реагировали на все варианты ориентации стимулов, включая и их диагональное расположение, активность кортикальных нейронов экспериментальных животных кардинально изменилась: они возбуждались только под влиянием либо горизонтально, либо вертикально расположенных стимулов и продемонстрировали недостаточную активность при стимуляции наклонными или диагональными

---

[9] См.: *Freeman R., Mallach R., Hartley S.* Responsivity of normal kitten striate cortex deteriorates after brief binocular deprivation // Journal of Neurophysiology. 1981. Vol. 45. P. 1074—1082; *Olson C.R., Freeman R.D.* Progressive changes in kitten striate cortex during monocular vision // Journal of Neurophysiology. 1975. Vol. 38. P. 26—32.

[10] См.: *Hirsch H.V.B., Spinelli D.N.* Visual experience modifies distribution of horizontally and vertically oriented receptive fields in cats // Science. 1970. Vol. 168. P. 869—871.

[11] См.: *Muir D.W., Mitchell. D.E.* Visual resolution and experience: Acuity deficits in cats following early selective visual deprivation // Science. 1973. Vol. 180. P. 420—422.

раздражителями. Более того, кортикальные нейроны, активируемые горизонтальными стимулами, возбуждались только в результате стимуляции того глаза, который во время ношения маски видел горизонтальные линии. Напротив, нейроны, в которых потенциалы действия возникают под влиянием вертикальных стимулов, активировались только при стимуляции того глаза, который во время ношения маски видел вертикальные линии. Авторы так сформулировали вывод, к которому пришли на основании проведенного исследования:

> Изменение реакции кортикальных нейронов на пространственную ориентацию стимулов, обнаруженное нами в результате таких экспериментальных условий, при которых котенку одновременно предъявлялись два разных стимула, свидетельствует о том, что внешняя стимуляция способна селективно и предсказуемо изменить функционирование нейронных связей[12].

То, что селективная депривация изменяет кортикальную организацию, подтверждают и результаты исследований, проведенных при других условиях депривации[13]. Двухнедельных котят поодиночке помещали в специальную цилиндрическую камеру, боковая поверхность которой была покрыта горизонтальными или вертикальными полосами, а низ и верх были зеркальными, что создавало иллюзию бесконечного стимульного паттерна (рис. 1).

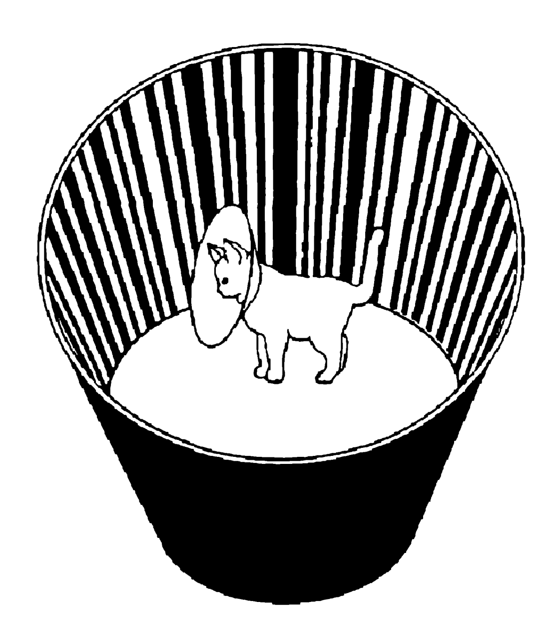


Рис. 1. Цилиндрическая камера, боковая поверхность которой покрыта вертикальными полосами[14]

---

[12] *Hirsch H.V.B., Spinelli D.N.* Visual experience modifies distribution of horizontally and vertically oriented receptive fields in cats // Science. 1970. Vol. 168. P. 871.

[13] См.: *Blakemore C., Cooper G.F.* Development of the brain depends on the visual environment // Nature. 1970. Vol. 228. P. 477—478.

[14] Там же.

Ежедневно котята проводили в цилиндрической камере по 5 часов, а остальное время пребывали в темноте. Спустя приблизительно пять месяцев их зрение было протестировано на восприятие стимульного материала, содержащего линии с разными углами наклона. Оказалось, что котята не видят ничего, кроме стимулов, ориентированных точно так же, как и полосы на поверхности камеры. Они реагировали только на такую ориентацию стимулов, к которой они привыкли во время эксперимента: котята, которых держали в цилиндрической камере с горизонтальными полосами на боковой поверхности, реагировали только на горизонтально ориентированные стимулы, а котята, которых держали в цилиндрической камере с вертикальными полосами на боковой поверхности, — только на вертикальные стимулы. Так, с черной палкой, которую держали горизонтально, попыталась поиграть только кошка, зрительный опыт которой был ограничен черными горизонтальными полосами; кошка, имевшая лишь «вертикальный опыт», проигнорировала ее. Когда палку внезапно повернули на 90°, кошки поменялись ролями: теперь уже с ней пыталась играть та, которая выросла в окружении черных вертикальных полос, а другая не обращала на палку никакого внимания.

Кортикальные клетки кошек продемонстрировали точно такую же ориентационную избирательность, как и сами животные: кортикальные нейроны кошки, зрительный опыт которой был ограничен только горизонтальными полосами, реагировали только на стимуляцию горизонтально ориентированными раздражителями. Искусственное ограничение возможностей зрительной системы и ее стимуляция только раздражителями с определенной пространственной ориентацией — горизонтальной или вертикальной — сыграло роль своего рода *«средовой хирургии»*. Это вмешательство в период искусственного ограничения зрительного опыта систематически исключало «из употребления» способность глаза реагировать на все возможные пространственные ориентации, кроме одной. Селективная визуальная депривация изменила зрительную систему без всякого физического вмешательства.

Необратимые изменения кортикальных нейронов, явившиеся результатом исключения возможности видеть горизонтальные или вертикальные стимулы, послужили толчком к проведению многочисленных исследований, в ходе которых животные были лишены возможности воспринимать различные отличительные признаки стимулов. Обобщение результатов этих исследований позволяет утверждать, что ранний избирательный визуальный опыт препятствует нормальному развитию кортикальных нейронов и искажает его: клетки наиболее активно реагируют на те отличительные признаки стимулов, к которым они «приучены».

В качестве последнего примера обсудим следующий необычный эксперимент, свидетельствующий о том, что ранний специфический зрительный опыт влияет на развитие рецептивных полей. Котят помещали в некое подобие планетария, под купол с точечными источниками света без каких-либо прямолиней-

ных контуров[15]. Когда в дальнейшем зрение этих котят было протестировано, оказалось, что их кортикальные нейроны чрезвычайно активны только к точечному свету и совершенно не реагируют на линейные стимулы.

Для развития коры головного мозга решающее значение имеет сочетание врожденных нейронных факторов и опыта. Зрительная система новорожденного, судя по всему, способна реагировать на многие аспекты визуального паттерна, в частности на пространственную ориентацию стимулов. Однако для поддержания этих способностей и создания условий для нормального развития центральной нервной системы чрезвычайно важен зрительный опыт со специфическими отличительными признаками стимулов. Без надлежащего зрительного опыта или при искусственном его ограничении в критические для развития периоды каким-то одним определенным видом стимуляции эти способности развиваются аномально или вовсе не развиваются.

Влияние селективной стимуляции на человека

Познакомившись с описанными выше результатами исследований, читатель вправе спросить: можно ли повлиять на функционирование нейронов коры головного мозга человека, если в раннем возрасте поместить его в условия аномальной визуальной стимуляции[16]? Излишне говорить, что о проведении с новорожденными детьми таких же исследований, как с котятами, не может быть и речи. Однако исходя из анализа перцептивных последствий раннего аномального визуального опыта, являющегося следствием некоторых дефектов глаз и во многом аналогичного визуальному опыту описанных выше котят, вполне можно дать обоснованный утвердительный ответ. Ниже будут представлены некоторые доказательства его правомочности.

Меридиональная амблиопия. Не исключено, что некоторые формы такой аномалии зрения взрослых, как *астигматизм*, являются результатом не устраненного своевременно раннего дефекта роговицы. Как уже отмечалось <...> астигматизм — это искажение изображения оптической системой глаза, причиной которого является отклонение формы роговицы от сферической. Люди, страдающие астигматизмом, видят определенным образом направленные линейные элементы (как правило, горизонтальные или вертикальные) более отчетливо, нежели линейные элементы, которые ориентированы по-другому.

---

[15] См.: *Pettigrew J.D., Freeman R.D.* Visual experience without lines: Effect on developing cortical neurons // Science. 1973. Vol. 182. P. 599—601.

[16] См.: *Freeman R.D., Mitchell D.E., Millodot M.A.* A neural effect of partial visual deprivation in humans // Science. 1972. Vol. 175. P. 1384—1386; *Freeman R.D., Thibos L.N.* Electrophysiological evidence that abnormal early visual experience can modify the human brain // Science. 1973. Vol. 180. P. 876—878.

Форма астигматизма, которой страдают некоторые дети старшего возраста и взрослые и которая проявляется в необратимой (т.е. не поддающейся коррекции) пониженной остроте зрения по отношению к определенным образом ориентированным контурам, называется *меридиональной амблиопией*. (Нередко эту форму астигматизма называют также астигматической, или *аметропической амблиопией*; известно много форм амблиопии, а сам этот термин — *amblyopia* — в переводе с греческого означает «ослабленный глаз».)

Почему астигматизм (или пониженное зрительное восприятие определенной пространственной ориентации) детей старшего возраста и взрослых не поддается оптической коррекции? Общепризнанно, что эта форма утраты остроты зрения — центрального происхождения. В раннем возрасте, в критический для развития зрительной системы период, вызванное астигматизмом размывание сетчаточного образа (blurring) повлияло на формирование нейронных связей и привело к необратимым изменениям мозга[17]. Более конкретно эта мысль может быть выражена следующим образом: влияние раннего астигматизма на нейроны мозга в зрелом возрасте проявляется в виде дефицита кортикальных нейронов, способных реагировать на астигматическую ориентацию. А это значит, что нормальное восприятие стимулов, ориентированных так же, как и стимулы, «размывавшиеся» вследствие раннего астигматизма, невозможно, хотя все остальные стимулы воспринимаются вполне отчетливо. Зрительная система взрослого человека, нормальное развитие которой нарушено ранним астигматизмом, не поддается оптической коррекции, и дефицит кортикальных нейронов не компенсируется, поскольку источником проблемы является мозг, а не оптика глаза[18]. Аргументы в пользу того, что ранний астигматизм способен необратимо изменить нейронные связи в мозге, следующим образом обобщены в одной из публикаций, уже упоминавшихся нами выше.

Предположим, что ретинальное изображение развивающейся зрительной системы страдает от астигматизма, который вызывает сильное «размывание» только его горизонтальных, но не вертикальных фрагментов. Зрительная кора может приспособиться к такому «зашумленному» сигналу, поступающему от сетчатки, «настроившись» на четко спроецированные вертикальные отличительные признаки. Логическим завершением кортикальной адаптации станет [неравномерное] развитие нейронных связей, участвующих в обработке этого сигнала. Следствием подобного неравноценного развития будет понижение "разрешающей

[17] См.: *Freeman R.D., Mitchell D.E., Millodot M.A.* A neural effect of partial visual deprivation in humans // Science. 1972. Vol. 175. P. 1384—1386.

[18] См.: *Annis R.C., Frost B.* Human visual ecology and orientation anisotropies in acuity // Science. 1973. Vol. 182. P. 729—731; *Mitchell D.E.* The influence of early visual experience on visual perception // Visual coding and adaptability / C.S. Harris (Ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1980.

способности" зрительной системы по отношению к горизонтальным фрагментам ретинального изображения[19].

В пользу существования причинно-следственной связи между ранним астигматизмом и меридиональной амблиопией свидетельствуют некоторые результаты изучения зрения детей. По данным Джейн Гвиазды и ее коллег, существует не вызывающая сомнений корреляция между младенческим астигматизмом и меридиональной амблиопией детей в возрасте от 8 до 9 лет[20]. Исходя из этого авторы полагают, что «размывание» ретинального изображения вследствие раннего астигматизма (т.е. астигматизма, проявившегося в критическом возрасте от 6 месяцев до 2 лет) может быть одной из причин появляющейся в дальнейшем амблиопии.

Амблиопия, вызванная стимульной депривацией. В возникновении одной из самых распространенных форм амблиопии — *амблиопии, вызванной стимульной депривацией*, определенную роль может играть недостаток раннего визуального опыта в критический для формирования зрительной системы период[21]. Амблиопия при стимульной депривации, также называемая *амблиопией вследствие анопсии*, или *анопсиогенной амблиопией*, проявляется в значительном и необратимом снижении остроты зрения одного глаза. Этой формой амблиопии страдают люди, которые в младенчестве или в раннем детстве по какой-либо причине — вследствие травмы или хирургической операции — были лишены возможности использовать нормальное бинокулярное зрение, что дает основание считать ее следствием визуальной депривации в критический период. Как и у описанных выше котят, которые в течение длительного времени пользовались только одним глазом, у людей, страдающих амблиопией вследствие стимульной депривации, кортикальные клетки, связанные с лишенным нормальной стимуляции глазом, перестают функционировать нормально. Доказательства, полученные в опытах на животных, подтверждают правильность этого предположения. Эггерс и Блэйкмор искусственно вызывали амблиопию у котят, надевая им на один глаз искажающие зрительное восприятие сильные линзы[22]. По истечении 2—4 месяцев, когда эксперимент завершился, оказалось, что кортикальные нейроны котят, связанные с нормальными глазами, несравненно более активны, чем нейроны «дефокусированных» глаз. Подобная искусствен-

---

[19] *Freeman R.D., Mitchell D.E., Millodot M.A.* A neural effect of partial visual deprivation in humans // Science. 1972. Vol. 175. P. 1385.

[20] См.: *Gwiazda J., Bauer J., Thorn F. et al.* Meridional ambiyopia does result from astigmatism in early childhood // Clinical Vision Science. 1986. Vol. 1. P. 145—152; *Gwiazda J., Brill S., Held R.* New methods for testing infant vision // The Sightseeing Review. 1989. Vol. 49. P. 61—69.

[21] См.: *Hubel D.H.* Eye, brain, and vision. N.Y.: Scientific American Library, 1988.

[22] См.: *Eggers H.M., Blakemore C.* Physiological basis of ani-sometropic amblyopia // Science. 1978. Vol. 201. P. 264—266.

но вызванная амблиопия приостановила нормальное развитие кортикальных нейронов[23].

Страбизм (косоглазие). Стереослепота <...> теснейшим образом связана с определенными аномалиями зрения, имевшими место в раннем детстве. Наиболее распространенной детской зрительной аномалией, препятствующей нормальному развитию стереоскопического зрения, является *косоглазие*, или *страбизм* (strabism, что в дословном переводе с греческого означает «смотреть косо»), — неспособность координировать движения обоих глаз. (По своей сути косоглазие представляет собой одну из форм амблиопии и поэтому называется также и амблиопией вследствие страбизма.) Этот дефект проявляется в неспособности скоординировать движения тех окуломоторных мышц, которые обычно фиксируют оба глаза на одном объекте. Косоглазие проявляется по-разному: при направлении одного глаза на обозреваемый объект другой глаз отклоняется в сторону носа (эзотропическое, или сходящееся, косоглазие) или в сторону виска (экзотропическое, или расходящееся, косоглазие). В обоих случаях взгляд направлен в разные стороны, в результате чего на двух сетчатках образуются разные изображения.

Страдающие косоглазием люди не могут зафиксировать оба глаза на одном и том же объекте. Это приводит к тому, что мозг получает от глаз противоречащие друг другу сигналы и возникает двойное изображение, или *диплопия*. Однако детская диплопия, как правило, — редкое явление. Обычно дети выходят из положения таким образом, что используют глаза поочередно: сначала смотрят одним глазом, а затем — вторым. Однако очень скоро зрительная система ребенка начинает отдавать предпочтение одному глазу и полностью отказывается от использования второго глаза. «Отвергнутый» глаз функционально деградирует, и утрачивается бинокулярная стимуляция. Более того, отсутствие нормальной бинокулярной стимуляции приводит к утрате тех кортикальных нейронов, которые возбуждаются под действием бинокулярных сигналов (т.е. тех нейронов, которые наиболее активно реагируют на стимуляцию обоих глаз одним и тем же раздражителем). С течением времени восприятие мира людьми, страдающими косоглазием, во многом становится таким, словно они обладают только монокулярным зрением. Именно поэтому можно сказать, что раннее косоглазие является причиной одной из форм амблиопии вследствие анопсии[24]. Все перечисленные выше последствия косоглазия — диплопия, аномальная фиксация взгляда или подавление зрительной функции одного глаза — исключают возможность извлечения той информации, которую дает бинокулярная диспаратность, и, как правило, стереоскопическое зрение не развивается.

---

[23] См.: *Thomas J., Mohindra I., Held R.* Strabismic amblyopia in infants // American Journal of Optometry and Physiological Optics. 1979. Vol. 56. P. 197—201

[24] См.: *Shors T.J., Wright K., Greene E.* Control of interocular suppression as a function of differential image blur // Visual Research. 1992. Vol. 32. P. 1169—1175.

Причина косоглазия неизвестна. Если его не устранить хирургическим путем в раннем детстве (до 4—5 лет), критический дефицит опыта бинокулярного зрения у ребенка в дальнейшем может привести к необратимой стереослепоте. Следовательно, нейрофизиологической основой стереослепоты является утрата вследствие раннего неустраненного косоглазия кортикальных нейронов, активируемых сигналами, поступающими одновременно от двух глаз[25].

Экспериментально доказано существование периода, критического для формирования и развития кортикальных нейронов, активируемых сигналами от обоих глаз. Этот процесс начинается рано, на первом году жизни (ребенка), наиболее активно протекает у 2-летних детей и после достижения ими 4-летнего возраста постепенно затухает[26]. А это значит, что отсрочка коррекции косоглазия, автоматически создающая дефицит опыта бинокулярного зрения в критический период, вызывает значительное уменьшение количества таких нейронов. Так, даже если косоглазие и устранено хирургическим путем в более старшем детском возрасте или во взрослом состоянии и глаза начинают функционировать нормально, кортикальные бинокулярные клетки, утраченные вследствие косоглазия в критический период, не восстанавливаются и человек лишается стереоскопического зрения[27].

---

[25] См.: *Crawford M.L., Smith E.L., Harwerth R.S. et al.* Stereoblind monkeys have few binocular neurons // Investigative Ophthalmology and Visual Sciene. 1984. Vol. 25. P. 779—781; *Mitchell C.R.* Color vision mechanisms in monkey striate cortex: Simple cells with dual opponent-color receptive-fields // Journal of Neurophysiology. 1978. Vol. 41. P. 1233-1249; *Mitchell R.P., Ware C.* Interocular transfer of a visual aftereffect in normal and stereoblind human // Journal of Physiology. 1974. Vol. 263. P. 707—721.

[26] См.: *Banks M.S., Aslin R.N., Letson R.D.* Sensitivity period for the development of human binocular vision // Science. 1975. Vol. 190. P. 675—677; *Hohmann A., Greutzfeldt O.D.* Squint and the development of binocularity in the humans // Nature. 1975. Vol. 254. P. 613—614.

[27] См.: *Hubel D.H.* Eye, brain, and vision. N.Y.: Scientific American Library, 1988.

Дж. Гибсон,
Э. Гибсон

Перцептивное научение — дифференциация или обогащение?*

Каким образом мы учимся воспринимать?

Этот вопрос уходит своими корнями в философию и дебатировался задолго до появления экспериментальной психологии. Возникает вопрос: все ли знания (современный термин — информация) поступают к нам через органы чувств — или некоторые из них вносятся самим разумом? Сенсорная психология была не способна объяснить, как вся информация, которой мы располагаем, может поступить через рецепторы. Поэтому нужна была теория, объясняющая дополнение к восприятию. Существовало множество таких теорий со времен Джона Локка. Согласно старой точке зрения, добавка к восприятию может быть почерпнута только из рациональных способностей (рационализм). Согласно другой точке зрения, она может быть выведена из врожденных представлений (нативизм). В настоящее время осталось немного последователей этих теорий.

Самая популярная теория, которая существует уже на протяжении многих лет, считает, что это дополнение к ощущениям является результатом научения и прошлого опыта. Ее современная формула заключается в том, что наш мозг накапливает информацию — возможно в виде следов или образов памяти, а возможно, в виде отношений, умственных установок, общих идей, понятий. Такой подход называется эмпиризмом. Согласно ему все знание приходит из опыта, и прошлый опыт как-то соединяется с настоящим. Другими словами, опыт нака-

---

* *Гибсон Дж., Гибсон Э.Дж.* Перцептивное научение — дифференциация или обогащение? // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, М.Б.Михалевская. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. С.181—196.

пливается, и следы прошлого как-то участвуют в нашем восприятии настоящего. Теория Гельмгольца о бессознательных умозаключениях явилась одним из кульминационных пунктов эмпиризма. Она предполагает, что мы учимся, например, воспринимать глубину путем интерпретации признака цвета — ощущения, самого по себе лишенного глубины. Другой была теория Титченера, согласно которой мы учимся воспринимать объект путем присоединения по ассоциации к сенсорной основе (core) образов памяти (context).

Более 30 лет тому назад этому направлению мышления была противопоставлена теория сенсорной организации. Предполагалось, что она по-другому объясняет несоответствие между сенсорным входом и конечным образом. Гештальтисты подвергли уничтожающей критике идею *приобретенных* связей между сенсорными элементами и их следами. Используя излюбленные примеры восприятия зрительных форм, они утверждали, что связи эти врожденные или что они возникают *спонтанно*. Они считали, что восприятие и знание организуются в структуры.

Теория сенсорной организации или познавательных структур, хотя и вызвала к жизни множество экспериментов в новом направлении, не изжила спустя 30 лет теорию ассоциации. <...> Практически все эти теоретики утверждают, что процесс организации и процесс научения в конце концов являются совместимыми, что оба объяснения по-своему обоснованы, и не стоит продолжать старый спор, является ли научение результатом организации или организация является результатом научения. Эксперименты были неубедительными, и сам спор был неубедительным. Поэтому пока они спорят, лучшим решением будет согласиться с обеими сторонами.

Мы считаем, что все существующие теории восприятия — и теория ассоциаций, и теория организации, и теории, представляющие собой смесь первых двух (учитывающие отношения, привычки, предположения, гипотезы, ожидание, образы или умозаключения), — имеют по крайней мере одну общую черту: они принимают как само собой разумеющееся несоответствие между сенсорным входом и конечным образом и пытаются объяснить его. Они полагают, что мы почему-то получаем больше информации об окружающей среде, чем может быть передано через рецепторы. Другими словами, они настаивают на различении между ощущением и восприятием. Развитие восприятия поэтому должно непременно включать дополнение, интерпретацию или организацию.

Давайте рассмотрим возможность отказа от такого предположения вообще. Допустим в порядке эксперимента, что стимул на входе содержит в себе все, что имеется в образе. Что, если поток стимуляции, поступающей на рецепторы, доставляет нам всю необходимую информацию о внешнем мире? Возможно, мы приобретаем все знания посредством наших чувств даже в более упрощенной форме, чем мог представить себе Джон Локк, а именно через вариации и оттенки энергии, которые и следовало бы назвать стимулами.

Теория обогащения и теория специфичности

Рассмотрение предлагаемой гипотезы сталкивает нас с двумя теориями перцептивного научения, представляющими собой достаточно ясные альтернативы. Эта гипотеза игнорирует другие школы и теории и предлагает для решения следующие вопросы. Представляет ли восприятие процесс добавления или процесс различения? Является ли научение обогащением прежних бедных ощущений или это дифференциация прежних смутных впечатлений? Согласно первой альтернативе мы, вероятно, учимся воспринимать следующим образом: следы прошлых воздействий присоединяются по законам ассоциаций к сенсорной основе, постепенно видоизменяя перцептивные образы. Теоретик может заменить образы в вышеназванной концепции Титченера на отношения, умозаключения, гипотезы и т.п., но это приведет только к тому, что теория будет менее точной, а терминология — более модной. В любом случае *соответствие между восприятием и стимуляцией постепенно уменьшается.* Последний пункт особенно важен. Перцептивное научение, понимаемое таким образом, непременно сводится к обогащению сенсорного опыта через представления, предположения и умозаключения. Зависимость восприятия от научения, по-видимому, противопоставляется принципу зависимости восприятия от стимуляции.

Согласно второй альтернативе, мы учимся воспринимать следующим образом: постепенное уточнение качеств, свойств и типов перемещений приводит к изменению образов; перцептивный опыт даже вначале представляет собой отражение мира, а не совокупность ощущений; мир приобретает для наблюдения все больше и больше свойств по мере того, как объекты в нем проявляются все более отчетливо; в конечном счете, *если научение успешно,* феноменальные свойства и феноменальные объекты начинают соответствовать физическим свойствам и физическим объектам в окружающем мире. В этой теории восприятие обогащается через различение, а не через дополнение образов. Соответствие между восприятием и стимуляцией становится *все бóльшим,* а не мéньшим. Оно не насыщается образами прошлого, а становится более дифференцированным. Перцептивное научение в этом случае состоит в выделении переменных физической стимуляции, которые прежде не вызывали ответа. Эта теория особенно подчеркивает, что научение должно всегда рассматриваться с точки зрения приспособления, в данном случае — как установление более тесного контакта с окружающей средой. Она, следовательно, не дает объяснения галлюцинациям, или иллюзиям, или каким-либо отклонениям от нормы.

Последний вариант теории следует рассмотреть более подробно. Конечно, не ново утверждение, что перцептивное развитие включает дифференциацию. Об этом в плане феноменального описания говорили уже гештальтпсихологи, особенно Коффка и Левин (правда, было неясно, как именно дифференциация соотносится с организацией). Новым в настоящей концепции является утверждение, что развитие восприятия — это всегда увеличение соответствия между

стимуляцией и восприятием и что оно строго регулируется взаимоотношением воспринимающего субъекта с окружающей средой. Здесь действует следующее правило: вместе с увеличением числа отчетливых образов увеличивается число различаемых физических объектов. Пример может пояснить это правило. Один человек, скажем, может различать херес, шампанское, белое вино и красное вино. У него четыре образа в ответ на все возможные виды стимуляции. Другой человек может различать множество сортов хереса, каждый в многочисленных вариантах и смесях и то же для других вин. У него четыре тысячи образов в ответ на все возможные виды стимуляции. В связи с этим примером возникает важный вопрос: каково отношение дифференцированного восприятия к стимуляции?

Стимул очень скользкий термин в психологии. Собственно говоря, стимуляция — это всегда энергия, поступающая на рецепторы, т.е. проксимальная стимуляция. Индивид окружен массой энергии и погружен в ее поток. Это море стимуляции состоит из перемещенных инвариантов, структур и трансформаций, некоторые из которых мы знаем как выделять и использовать, другие — не знаем. Экспериментатор, проводя психологический эксперимент, выбирает или воспроизводит какой-то образец этой энергии. Но для него проще забыть этот факт и предположить, что стакан вина является стимулом, когда на самом деле он есть комплекс лучистой и химической энергии, который и составляет стимул. Когда психолог говорит о стимулах как о признаках или носителях информации, он легко опускает вопрос, каким образом стимулы приобретают функцию признаков. Внешняя энергия не обладает свойствами признаков до тех пор, пока различия в ней не оказывают соответственно различное действие на восприятие. Весь круг физической стимуляции очень богат сложными переменными, теоретически все они могут стать признаками и источниками информации. Как раз это и является предметом научения.

Все ответы на стимуляцию, включая перцептивные ответы, обнаруживают некоторую степень специфичности и, наоборот, некоторую степень неспецифичности. Знаток обнаруживает высокую степень специфичности восприятия, в то время как профан, не различающий вино, обнаруживает низкую степень специфичности. Целый класс химически различных жидкостей равнозначен для него. Он не может отличить кларет от бургундского и кьянти (итальянского красного вина). Его восприятие относительно недифференцировано. Чему научился первый индивид в отличие от второго? Ассоциациям? Образам памяти? Отношениям? Умозаключениям? Появилось ли у него восприятие вместо простых ощущений? Возможно, но можно сделать вывод более простой: он научился различать на вкус и обоняние больше сортов вин, т.е. большее число переменных химической стимуляции. Если он истинный знаток, а не обманщик, одна комбинация таких переменных может вызывать специфический ответ называния или идентификации, а другая комбинация — другой специфический ответ. Он

может безошибочно употреблять существительные для различных жидкостей какого-либо класса и прилагательные для описания различий между ними.

Классическая теория перцептивного научения с ее акцентом на определяющую роль в восприятии субъекта его опыта, а не стимуляции подкрепляется экспериментальными исследованиями ошибочного восприятия формы, иллюзий и искажений, фактами индивидуальных различий и социальных влияний в восприятии. Предполагается, что процесс научения имел место в прошлом опыте испытуемого; он в редких случаях прослеживается экспериментатором. В этих экспериментах не исследуется научение, так как в них не контролируется процесс упражнения, не производятся измерения до и после тренировки. Настоящие эксперименты по перцептивному научению всегда имеют дело с различением. <...>

Иллюстративный эксперимент

Чтобы дать ясный пример такого научения, мы исследовали формирование одного ответа идентификации. Испытуемому зрительно предъявляли объект в виде «спирали» и просили узнать его при включении в серию похожих объектов, затем показ эталона и предъявление его в серии других объектов повторялось до тех пор, пока эталон не опознавался безошибочно. Был составлен набор из 17 спиралей, которые при первой попытке нельзя было отличить от эталона, и из 12 других фигур, отличимых от эталона с первого взгляда.

На рис. 1 показаны объекты, подлежащие дифференциации. Эталон — 4-витковая спираль — находится в центре, и 16 других расположены вокруг нее. Восемнадцатый объект (спираль с обратным направлением витков по сравнению с эталоном) не показан. Можно заметить, что другие спирали отличаются от эталона по трем различным параметрам: а) по числу витков — их может быть три, четыре или пять, б) по степени горизонтального сжатия или растяжения и в) по правой или левой ориентации витков. Два последних вида вариаций были получены с помощью фотооптической техники. Видно, что имеются три градации количества витков, три степени сжатия и два типа ориентации, что в сумме составляет 18 объектов. Так как один из них является эталоном, 17 других могут быть использованы в эксперименте в качестве фоновых. Читатель может заметить, что когда эти различия словесно обозначены и объекты предъявлены все сразу так, как они показаны на рис. 1, они ясно различимы. Однако испытуемые в эксперименте видели объекты только по одному.

12 других объектов, дававшихся в каждой пробе, показаны на рис. 2. Каждый из 12 объектов отличается от остальных и от предыдущих 18 объектов. Их отличия от спиралей были достаточными, чтобы испытуемые с обычным опытом восприятия нарисованных форм различали их с первого взгляда. 30 объектов (12 плюс 18) были отпечатаны на фотографических карточках размером 5×10 *см*,

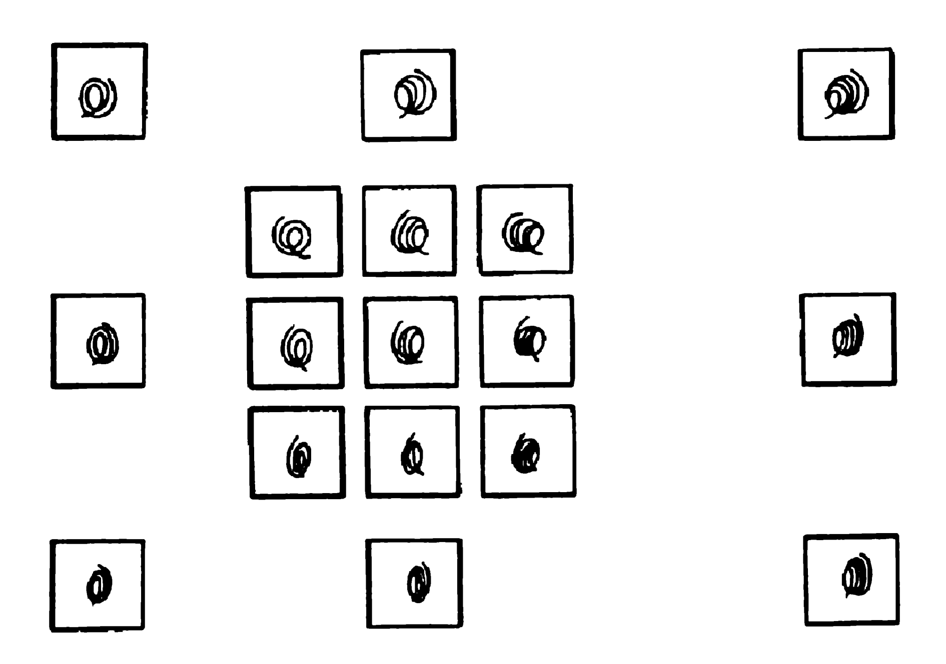


Рис. 1. Бессмысленные объекты, различающиеся по трем параметрам

в черной рамке. Карточки складывались в виде колоды. Материал для каждой тренировочной пробы состоял из эталона и перетасованной колоды карточек, среди которых в случайных местах находились 4 точные копии эталона.

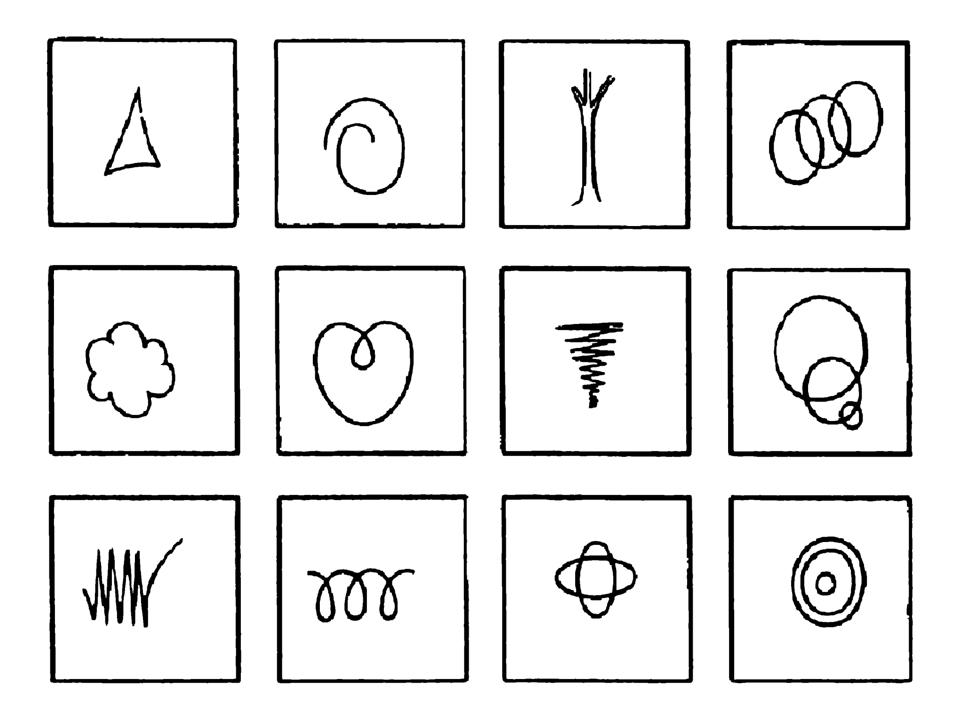


Рис. 2. Бессмысленные объекты, различающиеся по многим параметрам

Испытуемому в течение 5 *с* показывали эталон и говорили, что некоторые из карточек будут точно такими же. Затем три раза подряд предъявлялся набор из 34 карточек, и испытуемого просили сказать, которая из них является копией эталона. Любой ответ типа «вот он» или «этот я уже видел» записывался как ответ идентификации. Испытуемому никогда не говорили, правилен или ошибочен его ответ. Записывались не только ответы идентификации, но также любые спонтанные описания, даваемые испытуемым; позднее они определялись как ответы *называния* и квалифицирования.

В конце первой пробы эталон показывался второй раз, и затем предъявлялась вновь перетасованная колода карточек. Вся процедура продолжалась до тех пор, пока испытуемый не давал 4 правильных ответа идентификации в одной пробе. В эксперименте принимали участие три группы: 12 взрослых, 10 детей старшего возраста (от 8,5 до 11 лет) и 10 младших детей (от 6 до 8 лет).

Результаты

Можно считать, что в этом эксперименте научение состоит в возрастании специфичности ответа идентификации или, другими словами, в уменьшении числа объектов, вызывающих данный ответ. Следовательно, данными является число объектов (из 17), которые были опознаны как эталон. Общий результат состоял в том, что этот класс неразличаемых объектов сокращался по мере повторений. Однако названные три группы испытуемых начинали процесс научения с очень разных уровней и обучались в очень разном темпе. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Увеличение специфичности ответа идентификации для трех возрастных групп

Показатель	Взрослые n =12	Старшие дети n =10	Младшие дети n =10
Среднее число неразличаемых объектов в первой пробе	3,0	7,9	13,4
Среднее количество проб, необходимых для полной спецификации ответа	3,1	4,7	6,7[1]
Процент ошибочного узнавания объектов, отличающихся по одному параметру	17	27	53
Процент ошибочного узнавания объектов, отличающихся по двум параметрам	2	7	35
Процент ошибочного узнавания объектов, отличающихся по трем параметрам	0,7	2	28

[1] Только двое из младших детей достигли полного различения. И все же среднее количество неразличаемых объектов в последней пробе по группе составило в среднем 3,9.

Для взрослых число неразличаемых объектов было невелико с самого начала (средняя=3,0), и потребовалось лишь несколько проб (в среднем 3,1), чтобы этот класс сократился до объекта-эталона. Двое из взрослых давали правильные ответы идентификации уже в первой пробе. Оба были психологами, которые, по-видимому, уже имели дело с бессмысленными фигурами. Задача была настолько легкой для этой группы испытуемых, что получить какую-либо информацию о процессе научения в ней было трудно. Была и другая крайность: младшие дети «узнавали» почти все спирали с первой пробы (в среднем 13,4), иными словами, класс неразличаемых объектов был у них очень большим. Количество проб, необходимых для сведения этого класса к эталону, было настолько велико, что с большинством испытуемых нельзя было довести эксперимент до конца. Только двое из десяти детей достигли полной дифференциации, с остальными же пришлось прекратить эксперимент из-за их усталости. После приблизительно 6,7 пробы среднее количество неразличаемых объектов составляло все еще 3,9. Одному ребенку было так трудно справиться с задачей, что экспериментатор в конце концов начал давать после каждого ответа дифференцированное подкрепление, говоря, «правильно» или «неправильно». Хотя эта процедура помогла, полного различения достигнуто не было. Плохие результаты младших детей не могли быть только «невниманием»: они понимали, что должны отбирать только фигуры, *в точности* соответствующие эталону.

Для старших детей (между 8,5 и 11 годами) результаты были промежуточными между этими крайностями. Для них данная задача и данные объекты были не слишком трудны и не слишком легки. Среднее число неразличаемых объектов в первой пробе у них составляло 7,9 и после приблизительно 4,7 пробы все дети смогли свести его до одного.

Таблица содержит для каждой группы важные данные относительно неспецифических ответов: они имеют тенденцию увеличиваться по мере уменьшения различий между эталоном и контрольными объектами. Как показывает рис. 1, любая спираль может отличаться от эталона по *одному* свойству или параметру (толщине, количеству витков или ориентации), по *двум* или по всем *трем* свойствам. Пять спиралей отличаются по одному свойству, восемь — по двум и четыре — по трем свойствам. Следует напомнить, что 12 дополнительных фигур, показанных на рис.2, отличались от эталона по *гораздо большему* числу признаков. Степень различия или сходства между объектами можно выразить через количество свойств, по которым они различаются. Нижняя половина таблицы дает процент случаев ошибочного узнаваний спиралей, отличающихся по одному, по двум и трем параметрам. Эти проценты подсчитаны по соответствующим объектам, предъявленным во всех пробах.

«Непохожие» фигуры, содержащие много отличительных свойств, дали нулевой процент ошибочных узнаваний, за исключением единичных случаев у младших детей.

Обсуждение

Результаты ясно показывают, что в этом эксперименте происходил тот тип перцептивного научения, который гипотетически описывался выше. Процесс начинается с того, что данный стимул не отличается от всего класса тестовых стимулов, а заканчивается полным выделением его из этого класса. Доказательством является увеличение правильных ответов идентификации. Что же обеспечило этот результат?

Испытуемых поощряли к описанию всех предъявляемых объектов, и у семи старших детей были записаны такие спонтанные вербальные ответы. В общем они разделились на два типа: ответы называния и ответы классификации. Анализируя ответы, относящиеся только к 17 спиралям, можно видеть, что частота ответов второго типа увеличивалась в процессе научения. Примерами первого типа были существительные, например, «фигура шестая», «виток», «спираль», «завитушка». Примерами второго типа были прилагательные типа: *«слишком тонкая», «более округлая», «перевернутая»*. Примечательно, что ответы второго типа являются характеристиками не объекта самого по себе, а отношения между ним и эталоном. Они являются аналогами дифференцировочных ответов в психофизическом эксперименте. Вообще прилагательное больше подходит для описания не столько одного объекта, сколько для характеристики свойств двух или более объектов. Следовательно, можно думать, что формирование специфического ответа на объект связано с формированием специфических ответов на свойства; параметры или переменные, которые характеризуют данный объект в отношении к другим объектам. Значит, для того чтобы ребенок опознал объект, он должен уметь отличать его от других объектов, или по крайней мере *когда* ребенок опознает объект, он *также* способен опознавать его свойства.

Вербальные ответы детей на 17 спиралей, как ответы называния, так и ответы квалификации, могли быть разделены экспериментатором на специфические и неспецифические в отношении данного объекта. Эти суждения были неизбежно субъективными, однако они делались с обычной осторожностью. Хотя одно прилагательное не может характеризовать единичный объект, комбинация прилагательных уже может это сделать. Примером неспецифического ответа может быть высказывание: «другая завитушка»; примером специфического ответа — реплика: «*эта тоньше и круглее*». Последний тип можно рассматривать как спонтанно формирующийся ответ идентификации, хотя и не типа «вот она», но тем не менее, отвечающий нашему определению. Среднее число таких вербальных ответов при первой пробе составляло 7,7 из 17, или 45%. Среднее число таких ответов в последней пробе составляло 16,5, или 97%: это означает, что по мере возрастания специфичности ответа на один объект растет специфичность ответов на другие сходные объекты. Так как класс неразличаемых объектов, т. е. объектов, вызывающих один и тот же ответ, сокращается, число самих ответов увеличивается. <...>

Заключение

Как во всей этой литературе по перцептивному научению, так и в экспериментальных данных, изложенных выше, не содержится доказательства теории, согласно которой точный образ — это образ, *обогащенный* прошлым опытом, а неточный образ — это образ, который прошлым опытом *не обогащен*. Повторение или тренировка необходимы для совершенствования образа, но нет доказательства того, что он вбирает в себя следы памяти. Представление, что восприятие в процессе научения все в меньшей степени определяется внешней стимуляцией, не находит подтверждения в изложенных экспериментах. Наблюдатель видит и слышит больше, но не потому, что он больше представляет, больше умозаключает, больше предполагает, а потому, что больше различает. Он становится более чувствительным к переменным стимуляции. По-видимому, способность аккумулировать образы памяти является по отношению к перцептивному научению случайной, а способность дифференцировать стимулы — основной. По-видимому, зависимость восприятия от научения и зависимость восприятия от стимуляции не являются, в конечном счете, противоречивыми принципами.

Следует признать, что изложенный теоретический подход к перцептивному научению имеет свои слабые и сильные стороны. Он объясняет правильное восприятие, но не дает объяснения неправильному восприятию. Он ничего не говорит о воображении, фантазии, грезах. Это, очевидно, не лучший подход к изучению патологии поведения или личности, если считать, что восприятие человека является ключом к его мотивам. Но если вместо этого встает практический вопрос, может ли тренировка благоприятно повлиять на восприятие человеком окружающего мира, то открывается очень плодотворное поле для теории и эксперимента.

А.Н. Леонтьев

[Роль двигательной активности в развитии звуковысотной чувствительности][*]

Чрезвычайно важный вклад в развитие материалистического понимания природы ощущения внесли исследования, посвященные изучению участия эффекторных процессов в возникновении ощущения. Сначала эти исследования затрагивали почти исключительно сферу ощущений, связанных с деятельностью контактных «праксических» рецепторов; затем вместе с открытием эффекторных волокон в составе чувствительных нервов зрительного, слухового и других рецепторов они были распространены и на анализ механизмов ощущений, связанных с дистантрецепторами, с рецепторами-«созерцателями». Эти теперь очень многочисленные и разносторонние исследования привели к общему выводу, который в острой формулировке может быть выражен так: ощущение как психическое явление при отсутствии ответной реакции или при ее неадекватности невозможно; неподвижный глаз столь же слеп, как неподвижная рука астереогиостична[1]. <...>

Анализ осязания обладает тем преимуществом, что он имеет дело с процессом, существеннейшее содержание которого выступает в форме внешнего движения, легко доступного изучению.

Попытаемся всмотреться ближе в этот процесс. Это такой приспособительный процесс, который не осуществляет ни ассимилятивной, ни оборонительной функции; вместе с тем он не вносит и активного изменения в самый объект. Единственная функция, которую он выполняет, есть функция воспроизведения

---

[*] *Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. 4-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 165–166, 183–189.

[1] См.: *Зинченко П.И.* Формирование зрительного образа // Вопросы психологии. 1958. № 6; *Членов Л.Г., Сутовская А.* К патологии осязания // Архив биологических наук. М., 1936. Т. 40. Вып. 1; *Delattre P.* Les indices acoustiques de la parole // Phonetica. Basel; N.Y., 1958. Vol. 2. № 1–2.

своей динамикой отражаемого свойства объекта — его величины и формы; свойства объекта преобразуются им в сукцессивный рисунок, который затем вновь «развертывается» в явление симультанного чувственного отражения. Таким образом, специфическая особенность механизма процесса осязания заключается в том, что это есть механизм *уподобления динамики процесса в рецептирующей системе свойствам внешнего воздействия.* <...>

Нет надобности умножать факты, иллюстрирующие выдвигаемое понимание принципиального механизма отражения применительно к процессу осязания и в пределах аналогии, отмеченной Сеченовым, к зрению. Оно едва ли может здесь серьезно оспариваться. Главный вопрос заключается в другом, а именно: может ли быть распространено это понимание также и на такие органы чувств, деятельность которых не включает в свой состав двигательных процессов, контактирующих с объектом? Иначе говоря, главным является вопрос о возможности рассматривать уподобление процессов в рецепцирующей системе как *общий* принципиальный механизм непосредственно чувственного отражения природы воздействующих свойств действительности.

Одним из наименее «моторных» органов чувств, несомненно, является слуховой орган. Ухо, если можно так сказать, максимально непраксично, максимально отделено от аппарата внешних мышечных движений; это типичный орган — «созерцатель», откликающийся на поток звуков процессами, совершающимися в чувствительном приборе, скрытом в толще кости. Это впечатление неподвижности органа слуха сохраняется, несмотря на наличие внутреннего проприомоторного аппарата уха; что же касается двигательных реакций наружного уха, то о малой их существенности достаточно свидетельствует факт отсутствия их у большинства людей.

Естественно поэтому, что по отношению к слуху вопрос о роли моторных процессов в отражении специфического качества звука является особенно острым.

Однако именно исследование слуха и дало основание выдвинуть изложенное выше понимание механизма чувственного отражения.

Некоторое время тому назад и в несколько другой связи мы избрали для экспериментального изучения вопрос о строении функциональной системы, лежащей в основе звуковысотного слуха. Уже предварительный анализ привел нас к необходимости учитывать факт участия деятельности голосового аппарата в процессе различения звуков по высоте, — факт, на значение которого указывали Келер[2] и ряд других авторов, в частности у нас Б.М.Теплов[3].

Применяя специальную методику исследования порогов звуковысотной различительной чувствительности, основанную на использовании разнотембральных звуков для сравнения их по высоте, мы получили возможность экс-

[2] См.: *Köhler W.* Akustische Untersuchungen, III // Zeitschrift für Psychologies. Bd. 72. Leipzig, 1916.

[3] См.: *Теплов Б. М.* Психология музыкальных способностей. М.; Л., 1947.

периментально показать наличие в этих условиях строгой зависимости между порогами различительной звуковысотной чувствительности и точностью вокализации заданной высоты, т.е. точностью интонирования звуков[4].

Приведенные опыты показали далее, что определяющим в анализе звуков по высоте является процесс интонирования, что, иначе говоря, величина порогов зависит от способности интонировать звуки и что пороги звуковысотной различительной чувствительности падают *вслед* за «налаживанием» правильного интонирования[5]. Таким образом, звуковысотный анализ выступил в этих опытах как функция, в основе которой лежит система рефлекторных процессов, включающая в качестве необходимого и решающего компонента моторные реакции голосового аппарата в виде внешнего, громкого, или внутреннего, неслышного, «пропевания» высоты воспринимаемого звука.

Более общее значение этого факта могло быть понято благодаря тому, что исследование, о котором идет речь, было направлено на то, чтобы показать строение звуковысотного слуха как *особой* функции, не совпадающей с речевым слухом. Сравнительный анализ строения обеих этих функциональных систем слуха позволил выяснить более подробно роль их моторных звеньев.

Объективно звук, как, впрочем, и другие воздействия, характеризуется несколькими параметрами, т.е. комплексом определенных конкретных качеств, в частности высотой и тембром. Восприятие звука и есть не что иное, как его отражение в этих его качествах; ведь нельзя представить себе «бескачественного» отражения. Другое дело, в каких именно качествах он отражается. Особенности «набора» отражаемых в ощущении качеств и дифференцируют различные рецептирующие системы как системы разного слуха: с одной стороны, слуха звуковысотного, с другой — специфически речевого.

В связи с тем, что периферический орган — рецептор — является у обеих этих систем общим, вопрос о различии их начального звена представляется более сложным. Зато весьма отчетливо выступает их несовпадение со стороны их моторных компонентов. Основной факт состоит здесь в том, что если у данного испытуемого не сложилась функциональная система, характеризующаяся участием вокальной моторики, то звуковые компоненты собственно по высоте им не дифференцируются[6]. Этот кажущийся несколько парадоксальным факт, тем не менее, может считаться вполне установленным.

---

[4] См.: *Гиппенрейтер Ю.Б.* Анализ системного строения восприятия. Сообщение I. К методике измерения звуковысотной различительной чувствительности // Доклады Академии педагогических наук РСФСР. 1957. № 4; *Гиппенрейтер Ю.Б.* Анализ системного строения восприятия. Сообщение II. Экспериментальный анализ моторной основы процесса восприятия высоты звука // Доклады Академии педагогических наук РСФСР. 1958. № 1.

[5] См.: *Овчинникова О. В.* Анализ системного строения восприятия. Сообщение VII // Доклады Академии педагогических наук РСФСР. 1959. № 2.

[6] В обычных условиях и при применении классической методики измерения звуковысотных порогов факт этот маскируется различением звуков по другим параметрам, сопряженно меняющимся вместе с изменением основной высоты.

Принципиально также, по-видимому, обстоит дело и с системой речевого слуха, обеспечивающей адекватное отражение специфического качества (инвариант) звуков речи (имеется в виду речь на нетональных языках), с тем, однако, различием, что место вокальной моторики занимает в этом случае движение органов собственно артикуляции[7]. Известно, например, что при восприятии речи на фонетически совершенно чужом нам языке мы специфического качества речевых звуков первоначально не различаем[8]. Роль артикуляторных движений в восприятии речи прямо подтверждается также и данными экспериментальных исследований[9].

Таким образом, мы стоим перед следующим положением вещей: раздражимость периферического слухового органа создает, собственно, только необходимое *условие* отражения звука в его специфических качествах; что же касается того, в каких именно качествах осуществляется его отражение, то это определяется участием того или другого моторного звена в рецептирующей рефлекторной системе. При этом следует еще раз подчеркнуть, что моторные звенья рецептирующей системы, о которых идет речь, не просто дополняют или усложняют конечный сенсорный эффект, но входят в число основных компонентов данной системы. Достаточно сказать, что если вокально-моторное звено не включено в процесс восприятия высоты звуков, то это приводит к явлению настоящей «звуковысотной глухоты». Следовательно, отсутствие в рецептирующей системе моторного звена, адекватного отражаемому качеству звука, означает невозможность выделения этого качества. Наоборот, как только происходит налаживание процесса интонирования звука, оцениваемого по его высоте, различительные пороги резко падают — иногда в 6—8 и даже в 10 раз.

В каком же смысле процесс интонирования является адекватным отражаемому качеству звука? Очевидно, в том же смысле, в каком движение ощупывания при осязании является адекватным контуру предмета: ***движения голосовых связок воспроизводят объективную природу оцениваемого свойства воздействия*** <...>

Между обоими этими процессами существует, однако, и различие. В случае осязательного восприятия рука вступает в соприкосновение с самим объектом и ее движение, «снимающее» его контур, всегда развертывается во внешнем поле.

---

[7] «Слушание речи не просто только слушание: до известной степени мы как бы говорим вместе с говорящим» (*Блонский П.П.* Память и мышление. М.,Л., 1935. С. 154). В новейшей лингвистической литературе это положение подчеркивается П. Делатром, который формулирует его следующим образом: «...звуковая волна воспринимается не прямо, а опосредованно (indirectement) путем соотнесения ее с артикулярным движением (par reference an gest articulatoire)» (*Delattre P.* Les indices acoustiques de la parole // Phonetica. Basel; N.Y., 1958. Vol. 2. № 1–2. P. 248).

[8] См.: *Бернштейн С.Н.* Вопросы обучения произношению. М., 1937.

[9] См.: *Соколов А.Н.* Внутренняя речь и понимание // Уч. зап. Гос. НИИ психологии. М., 1941. Т. II.

Иначе бывает при восприятии звука. Хотя и в этом случае процесс уподобления первоначально происходит также в форме внешне выраженного движения (внешнее пропевание), но оно способно далее интериоризоваться, т.е. приобрести форму внутреннего пропевания, внутреннего «представливания» (Теплов). Это возможно вследствие того, что собственный сенсорный периферический аппарат и эффектор данной рецептирующей системы не совмещаются в одном и том же органе, как это имеет место в системе осязания. Поэтому если бы при осязании внешнее движение редуцировалось, то это вызвало бы прекращение экстрацептивных сигналов, воздействующих на руку, и тактильная рецепция формы предмета стала бы вообще невозможной. Другое дело при слуховом восприятии: в этом случае редукция внешнедвигательной формы процесса уподобления (т.е. переход от громкого пропевания к внутреннему «представливанию» высоты), конечно, не устраняет и не меняет воздействия экстрасенсорных раздражителей на периферический слуховой орган и слуховой рецепции не прекращает.

Данные, характеризующие роль и особенности эффекторного эвена в рефлекторной системе звуковысотного слуха, позволяют выдвинуть следующую общую схему процесса анализа звуков по высоте.

Звуковой раздражитель, воздействующий на периферический орган слуха, вызывает ряд ответных реакций, в том числе специфическую моторную реакцию интонирования с ее проприоцептивной сигнализацией. Реакция эта не является сразу же точно воспроизводящей высоту воздействующего звука, но представляет собой процесс своеобразного «поиска», активной ориентировки, который и продолжается до момента сближения внутри рецептирующей системы интонируемой высоты с основной высотой воздействующего звука. Далее в силу наступающего своеобразного «резонанса» частотных сигналов, идущих от аппарата вокализации, с сигналами, поступающими от слухового рецептора (или удерживающимися «операционной памятью»), этот динамический процесс стабилизируется, что и дает выделение высоты звука, т.е. отражаемого его качества.

Это представление о ходе процесса звуковысотного восприятия было подтверждено полученными нами экспериментальными данными[10].

---

[10] См.: *Леонтьев А.Н., Овчинникова О.В.* Анализ системного строения восприятия. Сообщение V. О механизме звуковысотного анализа слуховых раздражителей // Доклады Академии педагогических наук РСФСР. 1958. № 3.

А.В. Запорожец

Развитие восприятия и деятельность*

Восприятие, ориентируя практическую деятельность субъекта, вместе с тем зависит в своем развитии от условий и характера этой деятельности. Вот почему в изучении генезиса, структуры и функции перцептивных процессов важное значение приобретает «праксеологический», как выражается Ж.Пиаже, подход к проблеме. <...>

Особенности практической деятельности ребенка и ее возрастные изменения оказывают, по-видимому, существенное влияние на онтогенез человеческого восприятия. Развитие как деятельности в целом, так и входящих в ее состав перцептивных процессов происходит не спонтанно. Оно определяется условиями жизни и обучения, в ходе которого, как справедливо указывал Л.С. Выготский, ребенок усваивает общественный опыт, накопленный предшествующими поколениями. В частности, специфически человеческое сенсорное обучение предполагает не только адаптацию перцептивных процессов к индивидуальным условиям существования, но и усвоение выработанных обществом систем сенсорных эталонов (к числу которых относится, например, общепринятая шкала музыкальных звуков, решетки фонем различных языков, системы геометрических форм и т.д.). Отдельный индивид использует усвоенные эталоны для обследования воспринимаемого объекта и оценки его свойств. Такого рода эталоны становятся оперативными единицами восприятия, опосредуют перцептивные действия ребенка, подобно тому, как его практическая деятельность опосредуется орудием, а мыслительная — словом.

Согласно нашему предположению, перцептивные действия не только отражают наличную ситуацию, но в известной мере предвосхищают те ее преобразования, которые могут произойти в результате практических действий. Благодаря такому сенсорному предвосхищению (существенно отличающемуся, конечно,

---

* *Запорожец А.В.* Избранные психологические труды: В 2 т. Т. 1: Психическое развитие младенца. М.: Педагогика, 1986. С. 112—118.

от предвосхищения интеллектуального) перцептивные действия способны выяснить ближайшие перспективы поведения и регулировать его в соответствии с условиями и стоящими перед субъектом задачами.

Хотя мы изучали главным образом процессы зрения и осязания у ребенка, однако установленные закономерности имеют, по-видимому, более общее значение и своеобразно проявляются, как показывают исследования наших сотрудников, и в других сенсорных модальностях (в области слуха, кинестетических восприятий и т.д.). Мы изучали зависимость восприятия от характера деятельности: а) в плане онтогенетического развития ребенка и б) в ходе развития функционального (в процессе формирования тех или иных перцептивных действий под влиянием сенсорного обучения).

Исследования онтогенеза восприятия, проведенные нами[1], <...> а также другими авторами, свидетельствуют о том, что между восприятием и действием существуют сложные и изменяющиеся в ходе развития ребенка взаимоотношения.

В первые месяцы жизни ребенка, по данным Н.М. Щелованова, развитие сенсорных функций (в частности, функций дистантных рецепторов) опережает онтогенез соматических движений и оказывает существенное влияние на формирование последних[2]. М.И. Лисина обнаружила, что ориентировочные реакции младенца на новые раздражители очень рано достигают большой сложности и осуществляются целым комплексом различных анализаторов[3].

Несмотря на то, что на данной стадии ориентировочные движения (например, ориентировочные движения глаза) достигают относительно высокого уровня, они согласно нашим данным выполняют лишь ориентировочно-установочную функцию (устанавливают рецептор на восприятие определенного рода сигналов), но не функцию ориентировочно-исследовательскую (не производят обследования предмета и не моделируют его свойств).

Как показали исследования Л.А. Венгера, Р. Фантц и других, с помощью такого рода реакций уже в первые месяцы жизни достигается довольно тонкое «ориентировочное» различение старых и новых объектов (отличающихся друг от друга величиной, цветом, формой и т.д.), но еще не происходит формирования константных, предметных перцептивных образов, которые необходимы для управления сложными изменчивыми формами поведения[4].

[1] См.: *Запорожец А.В., Венгер Л.А., Зинченко В.П., Рузская А.Г.* Восприятие и действие. М., 1967.

[2] См.: *Щелованов Н.М.* Воспитание детей раннего возраста в детских учреждениях. М., 1955.

[3] См.: *Лисина М.И.* Развитие познавательной деятельности у детей первого полугодия жизни // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966.

[4] См.: *Венгер Л.А.* Различение формы предметов детьми раннего возраста // Доклады АПН РСФСР. № 2; *Fantz R.L.* Pattern discrimination and selective attention as determinants of perceptual development from birth // Perceptual Development in Children / A.N. Kidd, J.L. Rivoire (Eds.). N.Y., 1966.

Позднее, начиная с 3—4 месяца жизни, у ребенка формируются простейшие практические действия, связанные с захватыванием и манипулированием предметами, с передвижением в пространстве и т.д. Особенностью этих действий является то, что они непосредственно осуществляются органами собственного тела (ртом, руками, ногами) без помощи каких-либо орудий.

Сенсорные функции включаются в обслуживание этих практических действий, перестраиваются на их основе и сами приобретают постепенно характер своеобразных ориентировочно-исследовательских, перцептивных действий.

Так, исследования Г.Л. Выготской, Х.М. Халеверсона и других обнаруживают, что начинающееся примерно с третьего месяца жизни формирование хватательных движений оказывает существенное влияние на развитие восприятия формы и величины предмета[5]. Подобно этому, обнаруженный Э. Гибсон прогресс в восприятии глубины у детей 6—18 мес. связан, по нашим наблюдениям, с практикой передвижения ребенка в пространстве[6].

Своеобразный, непосредственный характер практических действий младенца определяет особенности его ориентировочных, перцептивных действий. По данным Л.А. Венгера, последние предвосхищают главным образом динамические взаимоотношения между собственным телом ребенка и предметной ситуацией[7]. Это имеет место, например, при зрительной антиципации младенцем маршрута своего перемещения в данных условиях, перспектив захватывания видимого предмета своей рукой.

На данной стадии развития ребенок выделяет в первую очередь те свойства предмета, которые непосредственно к нему обращены и на которые непосредственно наталкиваются его действия, в то время как совокупность других, не имеющих прямого к нему отношения, воспринимается глобально, нерасчлененно.

Позднее, начиная со второго года жизни, ребенок под влиянием взрослых начинает овладевать простейшими орудиями, воздействует одним предметом на другой. В связи с этим изменяется его восприятие. На данной генетической ступени становится возможным перцептивное предвосхищение не только динамических взаимоотношений между собственным телом и предметной ситуацией, но и известных преобразований межпредметных отношений (например, предвидение возможности протащить данный предмет через определенное отверстие, переместить один предмет при помощи другого и т.д.). Образы восприятия теряют ту глобальность и фрагментарность, которые были характерны на предыдущей стадии, и вместе с тем приобретают более четкую и более адек-

---

[5] См.: *Выготская Г.Л.* Руководство сюжетно-ролевыми играми глухих дошкольников. М., 1964; *Halverson H.M.* En experimental study of prehension in infants by means of systematic cinema records // Genet. Psychol. Monogr. 1931. № 10.

[6] См.: *Gibson E.J.* Perceptual development // Child Psychology. 1963. Vol. 62. P. 1.

[7] См.: *Венгер Л.А.* Различение формы предметов детьми раннего возраста // Доклады АПН РСФСР. № 2.

ватную воспринимаемому предмету структурную организацию. Так, например, в области восприятия формы постепенно начинает выделяться общая конфигурация контура, которая, во-первых, ограничивает один предмет от другого, а во-вторых, определяет некоторые возможности их пространственного взаимодействия (сближения, наложения, захватывания одного предмета другим и т.д.).

Переходя от раннего к дошкольному возрасту (3—7 лет), дети при соответствующем обучении начинают овладевать некоторыми видами специфически человеческой продуктивной деятельности, направленной не только на использование уже имеющихся, но и на создание новых объектов (простейшие виды ручного труда, конструирование, рисование, лепка и т.д.). Продуктивная деятельность ставит перед ребенком новые перцептивные задачи.

Исследования роли конструктивной деятельности, а также рисования в развитии зрительного восприятия показывают, что под влиянием этих деятельностей у детей складываются сложные виды зрительного анализа и синтеза, способность расчленять видимый предмет на части и затем объединять их в единое целое, прежде чем подобного рода операции будут выполнены в практическом плане[8]. Соответственно и перцептивные образы формы приобретают новое содержание. Помимо дальнейшего уточнения контура предмета начинает выделяться его структура, пространственные особенности и соотношения составляющих его частей, на что ребенок раньше почти не обращал внимания.

Таковы некоторые экспериментальные данные, свидетельствующие о зависимости онтогенеза восприятия от характера практической деятельности детей различных возрастов.

Как мы уже указывали, развитие ребенка происходит не спонтанно, а под влиянием обучения. Онтогенетическое и функциональное развитие непрерывно взаимодействуют друг с другом. В связи с этим мы можем рассмотреть проблему «восприятия и действия» еще в одном аспекте, в аспекте формирования перцептивных действий при сенсорном обучении. Хотя этот процесс приобретает весьма различные конкретные особенности в зависимости от прежнего опыта и возраста ребенка, однако на всех стадиях онтогенеза он подчиняется некоторым общим закономерностям и проходит определенные этапы, напоминающие в некоторых отношениях те, которые были установлены П.Я. Гальпериным и другими исследователями при изучении формирования умственных действий и понятий.

На первом этапе формирования новых перцептивных действий (т.е. в тех случаях, когда ребенок сталкивается с совершенно новым, неизвестным ему

[8] См.: *Лурия А.Р.* Развитие конструктивной деятельности дошкольника // Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста. М., 1948; *Поддъяков Н.Н.* Способы сенсорного воспитания // Теория и практика сенсорного воспитания в детском саду. М., 1965; *Сохина В.П.* Формирование процессов зрительного анализа формы у детей дошкольного возраста. Канд. дис. М., 1963; *Богуславская З.М.* Особенности графического воспроизведения формы предметов у детей-дошкольников в ситуации учебного рисования // Развитие восприятия в раннем дошкольном детстве. М., 1966.; *Сакулина Н.П.* Рисование в дошкольном возрасте. М., 1965.

ранее классом перцептивных задач) процесс начинается с того, что проблема решается в практическом плане, с помощью внешних, материальных действий с предметами. Это, конечно, не означает, что такого рода действия совершаются «вслепую», без всякой предварительной ориентировки в задании. Но поскольку последняя базируется на прошлом опыте, а задачи ставятся новые, эта ориентировка оказывается на первых порах недостаточной, и необходимые исправления вносятся непосредственно в процессе столкновения с материальной действительностью, по ходу выполнения практических действий. Так, приведенные выше экспериментальные данные свидетельствуют о том, что дети различных возрастов, сталкиваясь с новыми задачами, как, например, с задачей протолкнуть предмет через определенное отверстие в опытах Л.А. Венгера[9] или сконструировать сложное целое из имеющихся элементов в опытах А.Р. Лурия[10], первоначально достигают требуемого результата с помощью практических проб, а лишь затем у них складываются соответствующие ориентировочные перцептивные действия, также носящие на первых порах внешне выраженный, развернутый характер.

Исследования, проведенные нами совместно с лабораторией экспериментальной дидактики Института дошкольного воспитания, показали, что при рациональной постановке сенсорного обучения необходимо, прежде всего, правильно организовать эти внешние ориентировочные действия, направленные на обследование определенных свойств воспринимаемого объекта[11].

Так, в опытах З.М. Богуславской, Л.А. Венгера, Т.В. Ендовицкой, Я.З. Неверович, Т.А. Репиной, А.Г. Рузской и других обнаружилось, что наиболее высокие результаты достигаются в том случае, когда на начальных этапах сенсорного обучения сами действия, которые требуется выполнить, предлагаемые ребенку сенсорные эталоны, а также создаваемые им модели воспринимаемого предмета выступают в своей внешней материальной форме[12]. Такого рода опти-

---

[9] См.: *Венгер Л.А.* Развитие восприятия и сенсорное воспитание в дошкольном возрасте. Автореф. докт. дис М., 1968.

[10] См.: См.: *Лурия А.Р.* Развитие конструктивной деятельности дошкольника // Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста. М., 1948.

[11] См.: Сенсорное воспитание дошкольников // Ред. А.В. Запорожец, А.П. Усова. М., 1963.

[12] См.: *Богуславская З.М.* Влияние построения предметной модели формы на восприятие ее признаков у детей дошкольного возраста // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966; *Венгер Л.А.* Развитие восприятия и сенсорное воспитание в дошкольном возрасте. Автореф. докт. дис М., 1968; *Ендовицкая Т.В.* Развитие ощущения и восприятия у детей дошкольного возраста // Психология детей дошкольного возраста. М., 1964; *Неверович Е.З.* Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в образовании навыков у детей // Доклады на совещании по вопросам психологии. М., 1954; *Репина Т.А.* Восприятие звуковысотных различий в зависимости от организации деятельности детей дошкольного возраста // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966; *Рузская А.Г.* Развитие восприятия формы в дошкольном возрасте // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966.

мальная для сенсорного обучения ситуация возникает, например, в том случае, когда предлагаемые ребенку сенсорные эталоны даются ему в форме предметных образцов (в виде полосы цветной бумаги, наборов плоскостных фигур различной формы и т.д.), которые он может сопоставить с воспринимаемым объектом в процессе внешних действий (сближая их друг с другом, накладывая один на другой и т.д.). Таким путем на данной генетической стадии начинает складываться как бы внешний, материальный прототип будущего идеального, перцептивного действия.

На втором этапе сенсорные процессы, перестроившись под влиянием практической деятельности, сами превращаются в своеобразные перцептивные действия, которые осуществляются с помощью движений рецепторных аппаратов и предвосхищают последующие практические действия. <...>

Мы остановимся лишь на некоторых особенностях этих действий и их генетических связях с действиями практическими.

Исследования З.М.Богуславской, А.Г.Рузской и других показывают, например, что на данном этапе дети знакомятся с пространственными свойствами предметов с помощью развернутых ориентировочно-исследовательских движений (руки и глаза)[13]. Аналогичные явления наблюдаются при формировании акустических перцептивных действий[14], а также при формировании у детей кинестетического восприятия собственных поз и движений[15].

На данном этапе обследование ситуации с помощью внешних движений взора, ощупывающей руки и т.д. предшествует практическим действиям, определяя их направление и характер. Так, ребенок, имеющий известный опыт прохождения лабиринта, может заранее проследить глазом или ощупывающей рукой надлежащий путь, избегая тупиков и не пересекая имеющиеся в лабиринте перегородки[16]. Подобно этому дети, научившиеся в опытах Л.А. Венгера протаскивать различные предметы через отверстия разной формы и величины, начинают их соотносить, переводя только взор с предмета на отверстие, и по-

---

[13] См.: *Богуславская З.М.* Особенности ориентировочно-исследовательской деятельности в процессе зрительного восприятия формы у детей дошкольного возраста. Вопр. психологии. 1961. № 3; *Рузская А.Г.* Развитие восприятия формы в дошкольном возрасте // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966.

[14] См.: *Ендовицкая Т.В.* О звуковысотной различительной чувствительности у детей дошкольного возраста // Доклады АПН РСФСР. 1959. Вып. 5; *Журова Л.Е.* Формирование звукового анализа слов у детей дошкольного возраста. Автореф. канд. дис. М., 1965; Михина Т.К. О некоторых особенностях звуковысотного различения у детей раннего возраста. Автореф. канд. дис. М., 1966; *Репина Т.А.* Восприятие звуковысотных различий в зависимости от организации деятельности детей дошкольного возраста // Развитие восприятия в раннем и дошкольном детстве. М., 1966.

[15] См.: *Неверович Е.З.* Роль ориентировочно-исследовательской деятельности в образовании навыков у детей // Доклады на совещании по вопросам психологии. М., 1954.

[16] См.: *Полякова А.Г.* Анализ процесса усвоения навыков путем подражания (у детей дошкольного возраста). Вопр. психологии. 1958. № 5.

сле такой предварительной ориентировки с места дают безошибочное решение практической задачи[17].

Таким образом, на данном этапе внешние ориентировочно-исследовательские действия предвосхищают пути и результаты действий практических, сообразуясь с теми правилами и ограничениями, которым последние подчиняются.

На третьем этапе перцептивные действия свертываются, время их протекания сокращается, их эффекторные звенья оттормаживаются, и восприятие начинает производить впечатление пассивного, бездейственного процесса.

Наши исследования формирования зрительных, осязательных и слуховых перцептивных действий показывают, что на поздних ступенях сенсорного обучения дети приобретают способность быстро, без каких-либо внешних ориентировочно-исследовательских движений узнавать определенного рода свойства объекта, отличать их друг от друга, обнаруживать связи и отношения между ними и т.д.[18]

Имеющиеся экспериментальные данные позволяют предположить, что на данном этапе внешнее ориентировочно-исследовательское действие превращается в действие идеальное, в движение внимания по полю восприятия.

---

[17] См.: *Венгер Л.А.* Развитие восприятия и сенсорное воспитание в дошкольном возрасте. Автореф. докт. дис М., 1968.

[18] См.: *Запорожец А.В., Венгер Л.А., Зинченко В.П., Рузская А.Г.* Восприятие и действие. М., 1967.

2 *Определение интеллекта в теории когнитивного развития Ж. Пиаже. Стадии развития сенсо-моторного и понятийного интеллекта*

Ж. Пиаже

Психология интеллекта[*]

Природа интеллекта

Интеллект и биологическая адаптация

Место интеллекта в психической организации

Всякое поведение, идет ли речь о действии, развертывающемся во вне, или об интериоризованном действии в мышлении, выступает как адаптация, или, лучше сказать, как реадаптация. Индивид действует только в том случае, если он испытывает потребность в действии, т.е. если на короткое время произошло нарушение равновесия между средой и организмом, и тогда действие направлено на то, чтобы вновь установить это равновесие, или, точнее, на то, чтобы реадаптировать организм (Клапаред). <...>

Этот способ рассуждения приводит нас к убеждению, что интеллект играет главную роль не только в психике человека, но и вообще в его жизни. Гибкое и одновременно устойчивое структурное равновесие поведения — вот что такое интеллект, являющийся по своему существу системой наиболее жизненных и активных операций. Будучи самой совершенной из психических адаптаций, интеллект служит, так сказать, наиболее необходимым и эффективным орудием во взаимодействиях субъекта с окружающим миром, взаимодействиях, которые реализуются сложнейшими путями и выходят далеко за пределы непосредственных и одномоментных контактов, для того чтобы достичь заранее установленных и устойчивых отношений. Однако, с другой стороны, этот же способ рассуждения запрещает нам ограничить интеллект его исходной точкой: интеллект для нас есть определенный конечный пункт, а в своих истоках он неотделим от сенсомоторной адаптации в целом, так же как за ее пределами — от самых низших форм биологической адаптации.

---

* *Пиаже Ж.* Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1969. С. 61, 62, 65—69, 76, 91—96, 99—101, 106—109, 142, 155—187, 191—197, 200—205, 210—221.

Адаптивная природа интеллекта

Если интеллект является адаптацией, то нам, прежде всего, следует дать определение последней. Чтобы избежать чисто терминологических трудностей финалистского языка, мы бы охарактеризовали адаптацию как то, что обеспечивает равновесие между воздействием организма на среду и обратным воздействием среды. Действие организма на окружающие его объекты можно назвать ассимиляцией (употребляя этот термин в самом широком смысле), поскольку это действие зависит от предшествующего поведения, направленного на те же самые или на аналогичные объекты. В самом деле, ведь любая связь живого существа со средой обладает той характерной особенностью, что это существо, вместо того чтобы пассивно подчиняться среде, само активно ее преобразует, налагая на нее свою определенную структуру. Физиологически это означает, что организм, поглощая из среды вещества, перерабатывает их в соответствии со своей структурой. Психологически же происходит, по существу, то же самое, только в этом случае вместо изменений субстанциального порядка происходят изменения исключительно функционального порядка, обусловленные моторной деятельностью, восприятием и взаимовлиянием реальных или потенциальных действий (концептуальные операции и т.д.). Таким образом, психическая ассимиляция есть включение объектов в схемы поведения, которые сами являются не чем иным, как канвой действий, обладающих способностью активно воспроизводиться.

С другой стороны, и среда оказывает на организм обратное действие, которое, следуя биологической терминологии, можно обозначить словом «аккомодация». Этот термин имеет в виду, что живое существо никогда не испытывает обратного действия как такового со стороны окружающих его тел, но что это действие просто изменяет ассимилятивный цикл, аккомодируя его в отношении к этим телам. В психологии обнаруживается аналогичный процесс: воздействие вещей на психику всегда завершается не пассивным подчинением, а представляет собой простую модификацию действия, направленного на эти вещи. Имея в виду все вышесказанное, можно было бы определить адаптацию как равновесие между ассимиляцией и аккомодацией, или, что, по существу, одно и то же, как равновесие во взаимодействиях субъекта и объектов.

В случае органической адаптации эти взаимодействия, будучи материальными, предполагают взаимопроникновение между той или иной частью живого тела и той или иной частью внешней среды. В противоположность этому психическая жизнь, как мы уже видели, начинается с функциональных взаимодействий, т.е. с того момента, когда ассимиляция не изменяет более ассимилируемые объекты физико-химическим образом, а включает их в формы своей собственной деятельности (равным образом можно сказать, что она начинается с того момента, когда аккомодация влияет только на эту деятельность). И тогда становится понятным, каким образом на прямое взаимопроникнове-

ние организма и среды с появлением психической жизни налагаются опосредствованные взаимодействия субъекта и объектов, осуществляющиеся на все более значительных пространственно-временных расстояниях и по все более сложным траекториям. Все развитие психической деятельности от восприятия и навыков к представлениям и памяти вплоть до сложнейших операций умозаключения и формального мышления является, таким образом, функцией от все увеличивающихся масштабов взаимодействий и тем самым функцией от равновесия между ассимиляцией организмом все более и более удаленной от него действительности и его аккомодацией к ней.

И именно в этом смысле можно было бы сказать, что интеллект с его логическими операциями, обеспечивающими устойчивое и вместе с тем подвижное равновесие между универсумом и мышлением, продолжает и завершает совокупность адаптивных процессов. Ведь органическая адаптация в действительности обеспечивает лишь мгновенное, реализующееся в данном месте, а потому и весьма ограниченное равновесие между живущим в данное время существом и современной ему средой. А уже простейшие когнитивные функции, такие, как восприятие, навык и память, продолжают это равновесие как в пространстве (восприятие удаленных объектов), так и во времени (предвосхищение будущего, восстановление в памяти прошлого). Но лишь один интеллект, способный на все отклонения и все возвраты в действии и мышлении, лишь он один тяготеет к тотальному равновесию, стремясь к тому, чтобы ассимилировать всю совокупность действительности и чтобы аккомодировать к ней действие, которое он освобождает от рабского подчинения изначальным «здесь» и «теперь».

Определение интеллекта

Чтобы определить интеллект (что, без сомнения, весьма важно, ибо необходимо ограничить область, выступающую под этим названием, если собираются ею заниматься), достаточно указать на степень сложности тех дистантных взаимодействий, начиная с которых мы будем употреблять термин «интеллектуальный». Здесь серьезным препятствием является то, что нижняя граница сложности всегда остается произвольной. Для одних ученых, таких, как Клапаред и Штерн, интеллект — это психическая адаптация к новым условиям. Клапаред в силу этого противопоставляет интеллект инстинкту и навыку, которые являются наследственными или приобретенными адаптациями к повторяющимся условиям. Для него интеллект начинается с простейших эмпирических поисков, являющихся источником тех интериоризованных поисков, которые затем, уже на высшем уровне, характеризуют деятельность по созданию гипотезы. Для Бюлера, который также делит структуры на три типа (инстинкт, дрессура, интеллект), это определение слишком широко: интеллект возникает только вместе с актом внезапного понимания (Aha-Erlebnis), в то время как поиск

относится к навыку. Так же поступает и Кёлер, сохраняя термин «интеллект» только для актов резкого изменения структур и исключая из него поиск. Несомненно, что поиск появляется вместе с возникновением простейших навыков, которые сами в момент их выработки являлись адаптациями к новым условиям. С другой стороны, вопрос, гипотеза и проверка, совокупность которых, по Клапареду, и образует интеллект, находятся в зародыше уже в потребностях, пробах и ошибках, так же как и в эмпирических утверждениях, свойственных наименее развитым сенсомоторным адаптациям. Остается, следовательно, одно из двух: либо удовлетвориться функциональным определением, рискуя включить в интеллект почти все когнитивные структуры, либо избрать критерием какую-нибудь одну особую когнитивную структуру, но при таком, конечно, условном) выборе мы рискуем пренебречь естественной преемственностью этих структур.

Имеется, однако, возможность определить интеллект тем направлением, на которое ориентировано его развитие, и не настаивать при этом на решении вопроса о границах интеллекта; последние при таком подходе предстают как определяемые последовательными стадиями или формами равновесия. Тогда можно одновременно исходить из точек зрения как функциональной ситуации, так и структурного механизма. Исходя из первой, можно сказать, что поведение тем более «интеллектуально», чем сложнее и многообразнее становятся траектории, по которым проходят воздействия субъекта на объекты, и к чем более прогрессирующим композициям они ведут. Кривые, по которым осуществляется восприятие, очень просты, даже при большой удаленности воспринимаемого объекта. Навык представляется чем-то более сложным, но его пространственно-временные звенья сочленены в единое целое, части которого не могут ни существовать самостоятельно, ни образовывать друг с другом особые сочетания. В отличие от них, интеллектуальный акт — состоит ли он в том, чтобы отыскать спрятанный предмет или найти скрытый смысл образа — предполагает определенное число путей (в пространстве и времени), одновременно самостоятельных и способных к сочетанию друг с другом (т.е. к композиции). С точки зрения структурного механизма простейшие сенсомоторные адаптации неподвижны и одноплановы, тогда как интеллект развивается в направлении обратимой мобильности. Именно в этом, как мы увидим далее, и состоит существенная черта операций, характеризующих живую логику в действии. Но одновременно мы видим, что обратимость — это не что иное, как сам критерий равновесия (как этому нас учат физики). Определить интеллект как прогрессирующую обратимость мобильных психических структур — это то же самое, что в несколько иной формулировке сказать, что интеллект является состоянием равновесия, к которому тяготеют все последовательно расположенные адаптации сенсомоторного и когнитивного порядка, так же как и все ассимилятивные и аккомодирующие взаимодействия организма со средой. <...>

«Психология мышления» и психологическая природа логических операций

Операции и их «группировки»

Основным камнем преткновения для теории интеллекта, базирующейся на анализе высших форм мышления, является то гипнотическое действие, которое оказывают на сознание исследователей возможности вербального мышления. П. Жане блестяще показал, как язык отчасти заменяет действие, — настолько, что наибольшей трудностью, стоящей перед интроспекцией, становится распознавание (при помощи одних лишь ее средств) того, что язык выступает еще и как подлинное поведение. Вербальное поведение — это действие, пусть сокращенное и интериоризованное, некий эскиз действия, который даже рискует постоянно оставаться в состоянии проекта, но это все равно действие, которое просто замещает вещи знаками, а движения — их восстановлением в памяти, и которое функционирует в структуре мышления при помощи этих посредников. Пренебрегая этим действенным аспектом вербального мышления, интроспекция не видит в нем ничего, кроме рефлексии, рассуждения и понятийного представления; отсюда возникают как иллюзия интроспективных психологов, сводящая интеллект к этим привилегированным конечным состояниям, так и иллюзия логиков, согласно которой наиболее адекватной логистической схемой является, по существу, теория высказываний.

Поэтому, чтобы понять реальное функционирование интеллекта, следует перевернуть только что охарактеризованный путь исследования и дать анализ с позиций самого действия: только тогда предстанет в полном свете роль такого интериоризованного действия, каким является операция. И благодаря самому этому факту будет твердо установлена преемственность, связывающая операцию с подлинным действием — источником и средой интеллекта. Эта перспектива наиболее ясно вырисовывается при анализе языка такого типа, как математический язык, все еще остающийся языком, но языком чисто интеллектуальным, максимально четким и чуждым обманчивости образа. В любом выражении, например, таком, как «$x^2 + y = z - u$», каждый термин обозначает в конечном счете действие: знак «=» выражает возможность замены, знак «+» — объединение, знак «—» — разделение; квадрат «x^2» — действие, состоящее в том, что x берется x раз, а каждая из величин «u, x, y, z» — действие воспроизведения единицы некоторое число раз. Каждый из этих символов относится, таким образом, к действию, которое могло бы быть реальным, но в отношении которого математический язык ограничивается тем, что выражает его абстрактно в форме интериоризованных действий, т.е. операций мышления[1].

---

[1] Этот активный характер математического рассуждения хорошо показал Гобло в своем «Трактате о логике» («Traité de logique»). «Делать вывод, — говорил он, — это значит конструировать». Но операциональные конструкции казались ему просто регулируемыми ранее принятыми высказываниями, тогда как на самом деле регулирование операций имманентно им и создается их способностью к обратимым композициям, иными словами, тем, что по своей природе они суть «группы».

И если это обстоятельство очевидно в случае математического мышления, то оно не менее реально и в логическом мышлении, и даже в разговорном языке, причем с двоякой точки зрения — логистического анализа и анализа психологического. Так, например, два класса могут быть сложены как два числа. В высказывании «позвоночные и беспозвоночные суть животные» слово «и» (или логистический знак «+») представляет действие объединения, которое может быть осуществлено материально в виде образования совокупности объектов, но мысль может произвести это действие и в уме. <...> Короче говоря, основное свойство логического мышления состоит в том, что оно операционально, т.е. продолжает действие, интериоризируя его. <...>

Однако этим сказано отнюдь не все, поскольку операция не сводится к любому действию; и хотя операциональный акт вытекает из акта действия, однако расстояние между этими актами остается пока еще весьма значительным, что мы и рассмотрим детально, когда будем изучать развитие интеллекта <...>. Операцию разума можно сравнить с простым действием только при условии, что она рассматривается изолированно. Но спекуляция на изолированных операциях — это как раз и есть основная ошибка эмпиристских теорий «психического опыта»: единичная операция не является операцией, а остается на уровне простого интуитивного представления. Специфическая природа операций, если их сравнивать с эмпирическими действиями, заключается, напротив, в том, что они никогда не существуют в дискретном состоянии. Об «одной» операции мы можем говорить только в результате абсолютно незаконной абстракции: единичная операция не могла бы быть операцией, поскольку сущность операций состоит в том, чтобы образовывать системы. Именно здесь и необходимо особенно энергично возразить против логического атомизма, схема которого ложилась тяжким бременем на психологию мышления. Чтобы осознать операциональный характер мышления, надо достичь систем как таковых, и если обычные логические схемы не позволяют увидеть такие системы, то нужно построить логику целостностей.

Остановимся прежде всего на наиболее простом примере. Психология, как и классическая логика, рассматривает понятие в качестве элемента мышления. Сам по себе один «класс» не мог бы существовать даже независимо от того, что его определение требует обращения к другим понятиям. В качестве инструмента реального мышления абстрагированный от своего логического определения класс представляет собой элемент «структурированный», а не «структурирующий», или во всяком случае он уже структурирован настолько, чтобы быть структурирующим: реальностью он обладает только в зависимости от всех тех элементов, которым противостоит или в которые включен (или которые включает сам). «Класс» предполагает «классификацию», и основным является именно это, потому что именно операции классификации порождают отдельные классы. Вне связи с классификацией целого родовой термин обозначает не класс, а лишь интуитивно схватываемую совокупность.

Аналогичным образом асимметричное транзитивное отношение (типа A < B) не существует в качестве отношения (но может расцениваться лишь как перцептивная или интуитивная связь), пока не построена вся последовательность других отношений, расположенных в ряд, таких, как A < B < C... И когда мы говорим, что оно не существует в качестве отношения, то это отрицание нужно понимать в самом конкретном смысле слова, поскольку, как мы увидим <...>, ребенок не способен мыслить отношениями до тех пор, пока он не научился проводить «сериации». Сериация является, таким образом, первичной реальностью, любое асимметричное отношение которой есть лишь временно абстрагированный элемент.

Можно привести другие примеры подобного рода: «коррелят» в понимании Спирмена (собака по отношению к волку является тем же, чем кошка по отношению к тигру) имеет смысл только применительно к таблице с двойным входом; отношения родства (брат, дядя и т.д.) входят в совокупность, образованную генеалогическим древом, и т.д. Равным образом не вызывает сомнения, что целое число как психологически, так и логически существует (вопреки мнению Рассела) только в системе натурального ряда чисел (порождаемого операцией «+ 1»), что пространственное отношение предполагает целостность пространства, а временное отношение включает понимание времени как единой схемы. И, обращаясь к другой сфере, нужно ли доказывать тот факт, что величина имеет значение только применительно к полной «шкале» величин, временной или постоянной?

Короче говоря, в любой области конституированного мышления (в прямую противоположность неравновесным состояниям, характеризующим его генезис) психологическая реальность состоит из операциональных систем целого, а не из изолированных операций, понимаемых в качестве предшествующих этим системам элементов. Следовательно, только в качестве действий или интуитивных представлений операции организуются в такие системы, в которых они приобретают — уже в силу одного факта своей организации — природу «операций». Основная проблема психологии мышления в таком случае состоит в том, чтобы выявить законы равновесия этих систем; точно так же, как центральная проблема логики, если она хочет быть адекватной реальной работе сознания, состоит, по нашему мнению, в том, чтобы формулировать законы этих целостностей как таковых.

Ведь математический анализ уже давно открыл эту взаимную зависимость операций, образующих некоторые строго определенные системы; понятие «группы», которое применяется к последовательности целых чисел, к пространственным, временным структурам, к алгебраическим операциям и т.п., становится в результате этого центральным понятием в самой структуре математического мышления. В случае же качественных систем, характерных для простейших форм логического мышления (таких, как простые классификации, таблицы с двойным входом, сериации отношений, отношения генеалогического древа и

т.п.), мы будем называть соответствующие системы целого «группировками». Психологически «группировка» состоит в определенной форме равновесия операций, т.е. действий, интериоризованных и организованных в структуры целого, и проблема сводится к тому, чтобы охарактеризовать это равновесие одновременно и по отношению к различным генетическим уровням, которые его подготавливают, и в противопоставлении к формам равновесия с иными, нежели у интеллекта, функциями (перцептивные или моторные «структуры» и т.п.). С логистической же точки зрения «группировка» представляет собой структуру, строго определенную (родственную структуре «группы», но отличную от нее в ряде существенных моментов) и выражающую последовательность дихотомических различий. Операциональные правила «группировки» образуют, таким образом, как раз ту логику целостностей, которая выражает в аксиоматической или формальной схеме фактическую работу разума на операциональном уровне его развития, т.е. в конечной форме его равновесия. <...>

Следовательно, вся проблема «группировки» состоит именно в том, чтобы определить условия этого равновесия и получить затем возможность выяснить генетически, каким образом оно образуется. Эти условия могут быть открыты одновременно психологическим наблюдением и психологическим опытом и сформулированы в соответствии с теми уточнениями, которых требует аксиоматическая схема. Они образуют, таким образом, с психологической точки зрения факторы каузального порядка, объясняющие механизм интеллекта, в то время как логистическая схематизация дает правила логики целостностей.

Таких условий для «групп» математического порядка — четыре, а для «группировок» качественного порядка — пять.

1. Два любых элемента «группировки» могут быть соединены между собой и порождают в результате этого новый элемент той же «группировки»; два различных класса могут быть объединены в один целостный класс, который их включает; два отношения A < B и B < C могут быть соединены в отношение A < C, в которое они входят, и т.д. Психологически это первое условие выражает возможную координацию операций.

2. Всякая трансформация обратима. Например, два класса или два отношения, объединенные на какое-то время, могут быть снова разъединены; так, в математическом мышлении каждая прямая операция группы предполагает обратную операцию (вычитание для сложения, деление для умножения и т.д.). Несомненно, что эта обратимость является наиболее характерной особенностью интеллекта, ибо, хотя моторике и восприятию известна композиция, они, однако, остаются необратимыми. Моторный навык действует в одном-единственном направлении, и умение осуществлять движение в другом направлении означает уже приобретение нового навыка. Восприятие необратимо, поскольку при каждом появлении в перцептивном поле нового элемента имеет место «перемещение равновесия», и если даже объективно восстановить исходную ситуацию, восприятие все равно оказывается видо-

измененным промежуточными состояниями. Интеллект же, напротив, может сконструировать гипотезы, затем их отстранить и вернуться к исходной точке, пройти путь и повторить его в обратном направлении, не меняя при этом используемых понятий. И как раз <...> чем меньше ребенок, тем в большей степени необратимо и тем ближе к перцептивно-моторным или интуитивным схемам начального интеллекта его мышление; обратимость характеризует, следовательно, не только конечные состояния равновесия, но и сами эволюционные процессы.

3. Композиция операций «ассоциативна» (в логическом смысле термина), т.е. мышление всегда сохраняет способность к отклонениям (détours), и результат, получаемый двумя различными путями, в обоих случаях остается одним и тем же. Эта особенность также свойственна только интеллекту; для восприятия, как и для моторики, всегда характерна единственность путей действия, поскольку навык стереотипен и поскольку в восприятии два различных пути действия завершаются разными результатами (например, одна и та же температура, воспринимаемая при сравнении с различными тепловыми источниками, не кажется одинаковой). Появление отклонения является характерным признаком уже сенсомоторного интеллекта, и чем активней и мобильней мышление, тем большую роль в нем играют отклонения; однако только в системе, обладающей постоянным равновесием, эти отклонения приобретают способность сохранять инвариантность конечного результата поиска.

4. Операция, соединенная со своей обратной операцией, аннулируется (например: «+ 1 — 1 = 0» или «х 5 : 5 = х1»). В начальных же формах мышления ребенка, напротив, возврат в исходное положение не сопровождается сохранением этого исходного положения; например, после того как ребенок высказал гипотезу, которую затем отбросил, он не может восстановить проблему в прежнем виде, потому что она оказывается частично деформированной гипотезой, хотя последняя и отвергнута.

5. Когда речь идет о числах, то единица, прибавленная к самой себе, в результате композиции (см. п. 1) дает новое число: имеет место итерация. Качественный же элемент, напротив, при повторении не трансформируется; в этом случае имеет место «тавтология»: А + А = А.

Если выразить эти пять условий «группировки» в логистической схеме, то мы придем к следующим простым формулам: 1) Композиция: $x + x' = y$; $y + y' = z$, и т.д. 2) Обратимость: $y - x = x'$ или $y - x' = x$. 3) Ассоциативность: $(x + x') + y' = x + (x' + y') = (z)$. 4) Общая идентичная операция: $x - x = 0$, $y - y = 0$, и т.д. 5) Тавтология, или специальная идентичная операция: $x + x = x$; $y + y = y$, и т.д. Само собой разумеется, что в этом случае возможно исчисление трансформаций, но для этого необходимо — из-за наличия тавтологий — определенное число правил, в детали которых мы здесь не будем входить[2]. <...>

---

[2] См. нашу работу: *Piaget J.* Classes, relations et nombres. Paris: Vrin, 1942.

Равновесие и генезис

Цель настоящей главы состояла в том, чтобы найти такую интерпретацию мышления, которая не приходила бы в столкновение с логикой, заданной как первичная и ни к чему не сводимая система, а учитывала бы характер формальной необходимости, присущей аксиоматической логике, полностью сохраняя при этом за интеллектом его психологическую, по существу активную и конструктивную природу.

Существование «группировок» и возможность их строгой аксиоматизации удовлетворяет первому из этих двух условий: теория «группировок», упорядочивающая совокупности логических элементов и операций в целостности, способна достичь формальной точности именно потому, что эти целостности аналогичны тем общим системам, которые использует математика.

Вместе с тем, с психологической точки зрения операции являются действиями, способными к композиции и обратимыми, но все же еще действиями, что обеспечивает преемственность между актом интеллекта и совокупностью адаптивных процессов.

Однако в предшествующем рассмотрении нам удалось только поставить проблему интеллекта, и перед нами еще в полной мере остается задача найти ее решение. Из факта существования описанных выше «группировок» вытекает лишь то, что мышление на определенном уровне достигает состояния равновесия. Мы узнали также свойства этого равновесия; оно является одновременно мобильным и постоянным, так что структура операциональных целостностей сохраняется при ассимиляции новых элементов. Кроме того, мы знаем, что это подвижное равновесие предполагает обратимость (именно это, впрочем, и составляет содержание определения состояния равновесия, которое дается в физике, и обратимость механизмов сложившегося интеллекта следует рассматривать именно исходя из этой реальной физической модели, а не из абстрактной обратимости логистической схемы). Но ни констатация этого состояния равновесия, ни даже формулировка его необходимых условий не составляют еще объяснения.

Психологическое объяснение интеллекта состоит в том, чтобы очертить путь его развития, показать, каким образом он с необходимостью завершается охарактеризованным равновесием. С этой точки зрения труд психолога можно сравнить с трудом эмбриолога: сначала это — описание, сводящееся к анализу фаз и периодов морфогенеза вплоть до конечного равновесия, образованного морфологией взрослого; но как только факторы, обеспечивающие переход от одной стадии к следующей, выявлены, исследование сразу же становится «каузальным». Наша задача, следовательно, вполне ясна: необходимо реконструировать генезис или фазы формирования интеллекта, пока мы, таким образом, не дойдем до конечного операционального уровня, формы равновесия которого мы только что описали. И поскольку высшее нельзя свести к низшему (если

только не искажать высшее или не обогащать низшее за счет высшего), постольку генетическое объяснение может состоять только в том, чтобы показать, каким образом на каждой новой ступени механизм уже имеющихся факторов, приводя к еще неполному равновесию, подводит само уравновешивание этих факторов к следующему уровню. Так мы подходим шаг за шагом к тому, чтобы понять постепенное образование операционального равновесия, не преформируя его с самого начала и не вызывая его из небытия.

Таким образом, объяснение интеллекта, короче говоря, сводится к тому, чтобы поставить высшие операции мышления в преемственную связь со всем развитием, рассматривая при этом само это развитие как эволюцию, направляемую внутренней необходимостью к равновесию. Такая функциональная преемственность вполне согласуется с различиями между последовательными структурами. Как мы видели, иерархию поведений, рефлексов и восприятий, глобальных с самого начала, можно представить в качестве прогрессирующего расширения расстояний и прогрессирующего усложнения путей, характеризующих обмены между организмом (субъектом) и средой (объектами); каждое из этих расширений или усложнений представляет, таким образом, новую структуру, тогда как их преемственность подчиняется требованиям равновесия, которое должно быть в зависимости от сложности все более и более мобильным. Операциональное равновесие осуществляет эти условия при максимуме возможных расстояний (ибо интеллект стремится охватить универсум) и максимальной сложности путей действия (ибо дедукция способна на самые большие из «отклонений»). Это равновесие должно, следовательно, пониматься как предел эволюции, этапы которой нам необходимо установить.

Организация операциональных структур, таким образом, уходит своими корнями за пределы рефлексивного мышления, достигая источников самого действия. И поскольку операции сгруппированы во вполне структурированные целостности, их следует сравнивать со всеми структурами низшего уровня — перцептивными и моторными. Итак, путь, по которому должно идти наше исследование, полностью определен: сначала следует проанализировать взаимоотношения интеллекта с восприятием <...> и моторным навыком <...>, затем изучить формирование операций в мышлении ребенка <...> и его социализацию <...>. Только после такого исследования структура «группировки», характеризующая живую логику в действии, выявит свою подлинную природу, либо врожденную, либо эмпирическую и просто навязанную средой, либо, наконец, являющуюся выражением все более многочисленных и сложных обменов между субъектом и объектами — обменов сначала неполных, нестабильных и необратимых, но затем вследствие самой необходимости равновесия, которой они подчинены, приобретающих постепенно форму обратимой композиции, свойственной «группировке».

Интеллект и сенсомоторные функции

Навык и сенсомоторный интеллект

Сенсомоторная ассимиляция и возникновение интеллекта у ребенка

Выяснить, каким образом из ассимилирующей деятельности, которая до этого порождала навыки, рождается интеллект — это значит показать, каким образом, начиная с того момента, когда умственная жизнь отчленяется от органической, сенсомоторная ассимиляция воплощается во все более подвижных структурах, имеющих все более широкое применение. <...>

Новорожденный, которого уже начали кормить с ложки, после этого будет испытывать некоторое затруднение, беря грудь. Когда он сосет грудь, ловкость его все время возрастает; если его поместить в стороне от груди, он найдет удобную позицию и будет находить ее все быстрее и быстрее. Он может сосать все, что подвернется, однако при этом быстро отказывается от пальца, но не выпускает грудь. В промежутках между кормлениями он будет сосать впустую и т.д. Эти тривиальные наблюдения показывают, что уже внутри замкнутого поля наследственно регулируемых механизмов (первый уровень развития) появляются истоки воспроизводящей ассимиляции функционального порядка (упражнение), обобщающей или транспозитивной ассимиляции (расширение рефлекторной схемы на новые объекты) и рекогнитивной ассимиляции (опознавание ситуаций).

Именно в этом контексте, т.е. в контексте деятельности, и появляются на основе опыта первые продукты развития (рефлекторное упражнение еще не дает такого реального продукта, а лишь ведет к простой консолидации). Идет ли речь о такой внешне пассивной координации, как обусловленность (например, сигнал, своим содержанием предвосхищающий сосание), или о спонтанном расширении поля применения рефлексов (например, систематическое сосание пальца на основе координирования движений руки с движениями рта), элементарные формы навыка в любом случае развиваются из ассимиляции новых элементов предыдущими схемами, в данном случае рефлекторными. Однако важно понять, что само по себе расширение рефлекторной схемы путем включения нового элемента ведет к образованию схемы более высокого порядка (навыка как такового), которая, следовательно, уходит своими корнями в схему более низкого порядка (рефлекс). С этой точки зрения ассимиляция нового элемента предыдущей схемой выступает как включение нового элемента в более высокую схему.

Но, конечно, на уровне этих первых навыков еще нельзя говорить об интеллекте. По сравнению с рефлексами навык характеризуется значительно более широким полем применения как в пространстве, так и во времени. Однако даже в расширенном виде эти первые схемы еще не являются целостными образованиями; в них еще нет внутренней подвижности и взаимной скоординирован-

ности. Обобщения, возможные на их основе, представляют пока еще только моторные переносы, которые можно сравнить с самыми простыми перцептивными перестановками, и несмотря на их функциональную преемственность по отношению к следующим этапам, в них еще нет ничего, что позволило бы сравнить их по структуре с интеллектом.

Новые формы поведения, образующие переходную ступень между простым навыком и интеллектом, возникают на третьем уровне, который начинается вместе с координацией зрения и хватания (между тремя и шестью, но обычно к четырем — шести месяцам). Обратимся к младенцу, лежащему в своей колыбельке. Верх колыбели поднят и на нем висит ряд погремушек и свободный шнур. Ребенок хватает этот шнур и с его помощью раскачивает все устройство, не разбираясь, естественно, в деталях пространственных или причинных отношений. Удивленный результатом, он вновь отыскивает шнур и повторяет все сначала, и так несколько раз. Это активное воспроизведение результата, первый раз достигнутого случайно, Дж. Болдуин назвал «круговой реакцией». Такая реакция является типичным примером воспроизводящей ассимиляции. Первое произведенное движение вместе с сопровождающим его результатом образует целостное действие, которое создает новую потребность, как только объекты, к которым оно относится, возвращаются в свое первоначальное состояние: объекты оказываются теперь ассимилированными предыдущим действием (возведенным тем самым в ранг схемы), что вызывает его воспроизведение, и т.д. Мы видим, что описанный механизм тождествен тому, который обнаруживается уже в исходной точке образования элементарных навыков, с той разницей, что там круговая реакция относится к собственному телу (поэтому реакцию предыдущего уровня, построенную по схеме сосания пальца, можно назвать первичной круговой реакцией), тогда как с этого момента она, благодаря тому что ребенок научился хватать, начинает относиться к внешним объектам (эти формы поведения, относящиеся к объектам, можно назвать вторичной круговой реакцией, постоянно памятуя, однако, о том, что они еще отнюдь не выступают для ребенка как субстанциальные).

Таким образом, в своем отправном пункте вторичная круговая реакция входит еще в структуры, свойственные простым навыкам. И действительно, в целостном поведении, которое полностью повторяется без предварительно поставленной цели и в котором используются попутные случайные факторы, нет ничего от полного акта интеллекта. Поэтому нужно остерегаться приписывать уму ребенка те различения между исходным средством (тянуть шнур) и конечной целью (встряхивать верх колыбели), которые сделали бы мы сами на его месте, равно как и считать его владеющим понятиями объекта и пространства, связанными для нас с такой ситуацией, ибо для ребенка она является глобальной и не поддающейся анализу. Тем не менее, как только поведение воспроизведено несколько раз, в нем без труда замечается двоякая тенденция: с одной стороны, к внутреннему расчленению и повторному сочленению этих элемен-

тов, а с другой — к обобщениям или активным перестановкам их перед лицом новых данных, не имеющих непосредственной связи с предыдущими. Учитывая первую тенденцию, мы можем констатировать, что после того, как события прослежены в порядке: шнурок — колебание — погремушки, в поведении появляется способность к какому-то началу анализа: вид неподвижных погремушек или открытие на верхе колыбели нового объекта, только что вызвавшего удивление, стимулирует поиск шнура. Конечно, здесь еще нет подлинной обратимости, но ясно, что можно говорить о прогрессе мобильности и что применительно к средствам (реконструированным постфактум) и цели (поставленной постфактум) поведение является уже почти сочлененным. С другой стороны, если ребенок поставлен перед совершенно новой ситуацией (например, видит какое-то движение в 2—3 *м* от себя или слышит какой-либо звук в комнате), он начинает искать и тянуть тот же самый шнур как бы для того, чтобы продолжить на расстоянии прерванное зрелище. Отсюда с очевидностью следует, что это новое поведение (полностью подтверждающее отсутствие пространственных контактов и понимания причинности) уже образует начало обобщения в собственном смысле слова. Таким образом, как внутреннее сочленение, так и эта внешняя перестановка круговой схемы предвещают близкое появление интеллекта.

На четвертом уровне происходит уточнение. Начиная с 8—10 *мес.* схемы, построенные в ходе предыдущей стадии, благодаря вторичным реакциям приобретают способность координироваться между собой; при этом одни из них используются в качестве средств, а другие определяют цель действия. Так, например, чтобы схватить намеченный предмет, расположенный за щитом, который закрывает его полностью или частично, ребенок сначала отодвинет этот щит (применяя схемы схватывания или отталкивания и т.д.), а затем достигает цели. Отныне, следовательно, сначала ставится цель, а затем уже определяются средства, ибо у субъекта сначала возникает намерение схватить цель, и лишь затем он стремится сдвинуть препятствие. Это предполагает подвижное сочленение элементарных схем, объединяемых в целостную схему. В свою очередь, новая целостная схема создает возможности для значительно более широких обобщений, чем это имело место раньше.

Эта мобильность, сочетающаяся с одновременным прогрессом в построении обобщений, проявляется, в частности, в том факте, что при появлении нового объекта ребенок последовательно испытывает последние из приобретенных им схем (схватывать, ударять, встряхивать, тереть и т.д.), причем эти схемы применяются, если можно так сказать, в качестве сенсо-моторных понятий, когда субъект стремится как бы понять новый объект через его употребление (по образцу «определений через употребление», которые мы значительно позднее обнаружим в вербальном плане).

Поведение, относящееся к этому четвертому уровню, свидетельствует, таким образом, о двояком прогрессе — в направлении мобильности и в направлении расширения поля применения схем. Пути, проходимые действием от субъекта

к объектам, а также предвосхищениями и сенсомоторными восстановлениями в памяти, теперь уже не являются, как на предшествующих стадиях, прямыми и простыми — прямолинейными, как в восприятии, или стереотипными и однонаправленными, как в круговых реакциях. Маршруты начинают варьироваться, а использование предыдущих схем — проходить все более значительные расстояния во времени. Это как раз то, что характеризует соединение средств и целей, которые отныне являются дифференцированными, и именно поэтому можно уже говорить о подлинном интеллекте. Но наряду с преемственностью, которая соединяет этот рождающийся интеллект с предыдущими формами поведения, надо указать и на его ограниченность: ему не доступны ни изобретения, ни открытие новых средств, он способен лишь на простое применение уже известных средств к непредвиденным ситуациям.

Следующий уровень отмечен двумя новыми приобретениями, и оба они относятся к использованию опыта. Схемы ассимиляции, о которых говорилось до сих пор, естественно и непрерывно приспосабливаются к внешним данным. Но эта аккомодация, если ее можно так назвать, скорее пассивная, чем активная: субъект действует в соответствии со своими потребностями, и это действие или согласуется с реальностью, или встречает сопротивление, которое стремится преодолеть. Случайно возникающие новшества либо игнорируются, либо ассимилируются предыдущими схемами и воспроизводятся через посредство круговой реакции. Однако наступает момент, когда новшество становится интересным само по себе. Это, конечно, предполагает определенный уровень оснащения схем, делающий возможными сравнения. При этом новый факт должен быть достаточно сходным с ранее известным, чтобы пробудить интерес, и вместе с тем достаточно отличным от него, чтобы не вызвать пресыщения. Круговые реакции состоят в таких случаях в воспроизведении нового факта, но воспроизведении с вариациями и активным экспериментированием, целью которого является как раз выделение из этого факта новых возможностей. Так, открыв траекторию падения объекта, ребенок будет стремиться бросить его различными способами или из разных исходных точек.

Такого рода воспроизводящая ассимиляция с дифференцированной и преднамеренной аккомодацией может быть названа «третичной круговой реакцией».

Следовательно, когда схемы начинают координироваться между собой, выступая в качестве средств и целей, ребенок уже не ограничивается простым применением известных схем к новым ситуациям: он дифференцирует те из схем, которые играют роль средств, при помощи своего рода третичной круговой реакции и таким образом приходит в конечном счете к открытию новых средств. Именно так и вырабатывается целый ряд форм поведения, интеллектуальный характер которых уже ни у кого не вызывает сомнения: притянуть к себе цель, используя подставку, на которой она расположена, или бечевку, составляющую ее продолжение, или даже палку, применяемую в качестве независимого вспо-

могательного средства. И как бы ни было сложно такое поведение, нужно ясно отдавать себе отчет в том, что обычно оно не возникает ex abrupto, а, наоборот, подготавливается целым рядом отношений и значений, обязанных своим происхождением функционированию предшествующих схем, таких, как отношение средства к цели, понимание того, что один предмет может привести в движение другой, и т.п. Поведение с подставкой является в этом смысле наиболее простым: не будучи в состоянии достигнуть цели непосредственно, субъект привлекает объекты, расположенные между ним и этой целью (ковер, на котором находится игрушка, которую он хочет достать, и т.п.). Движение, в которое вовлекается намеченный объект, когда тянут ковер, на предыдущих уровнях не осмысливалось субъектом; теперь же, усвоив необходимые отношения, он сразу понимает возможное использование подставки. В подобных случаях с самого начала очевидна подлинная роль поиска вслепую в интеллектуальном акте. Направляемый схемой, определяющей цель действия, и одновременно схемой, выбранной в качестве начального средства, поиск вслепую в ходе последовательных проб все время ориентируется, кроме того, и схемами, способными придать значение случайным событиям, в результате чего эти случайные события начинают использоваться сознательно. Поиск вслепую, таким образом, никогда не бывает чистым, а образует лишь периферию активной аккомодации, совместимой с ассимилирующими координациями, которые составляют сущность интеллекта.

Наконец, шестой уровень, частично охватывающий и второй год жизни ребенка, знаменуется завершением образования сенсомоторного интеллекта: если на предыдущем уровне новые средства открываются исключительно в процессе активного экспериментирования, то теперь открытие неизвестных субъекту способов может совершаться посредством быстрой внутренней координации. Именно к этому последнему типу и относятся факты резкого переструктурирования, описанные Кёлером на примере шимпанзе, чувство внезапного понимания (Aha-Erlebnis), проанализированное К. Бюлером. Например, у детей, которым до полутора лет не приходилось экспериментировать с палками, можно наблюдать случаи, когда при первом же соприкосновении с палкой сразу возникает понимание ее возможных отношений с предметом, к которому ребенок тянется как к цели, и такое понимание достигается практически без поиска вслепую. Совершенно очевидно, что и некоторые из субъектов Кёлера догадались применить палку, так сказать, с ходу, без предшествующего упражнения.

Если это так, то важно понять механизм этих внутренних координаций, которые предполагают одновременно открытие без поиска вслепую и умственное предвосхищение, близкое к представлению. Мы уже видели, что теория формы объясняет дело простым перцептивным переструктурированием, не обращаясь к приобретенному опыту. Однако в поведении ребенка на этой шестой стадии нельзя не видеть завершения всего развития, проделанного на пяти предыдущих этапах. Действительно, если ребенок уже привык однажды к третичным круго-

вым реакциям и интеллектуальному поиску вслепую, составляющим подлинное активное экспериментирование, то ясно, что рано или поздно он должен стать способным к интериоризации этих форм поведения. Иногда, оставляя в стороне данные стоящей перед ним задачи, ребенок кажется погруженным в размышления. Например, один из наблюдаемых нами детей после безуспешного поиска вслепую прерывает свои попытки увеличить отверстие в спичечной коробке, внимательно смотрит на щель, а затем открывает и закрывает свой собственный рот. Это, как нам кажется, указывает на то, что он продолжает поиск, но путем внутренних проб или интериоризованных действий (подражательные движения рта в приведенном примере являются весьма четким показателем такого моторного размышления). Что же тогда происходит и как объяснить открытие, которое составляет суть внезапного решения? Сенсомоторные схемы, ставшие вполне мобильными и координируемыми друг с другом, дают место взаимным ассимиляциям, достаточно спонтанным, чтобы не нуждаться более в двигательном поиске вслепую, и достаточно быстрым, чтобы создать впечатление немедленных переструктурирований. Внутреннюю координацию схем можно было бы при таком подходе рассматривать по отношению к внешней координации предыдущих уровней так же, как мы рассматриваем внутренний язык — этот интериоризованный и быстрый, простой эскиз действенного слова — по отношению к внешнему языку. Но достаточны ли эта спонтанность и эта более высокая скорость ассимилирующей координации схем для того, чтобы объяснить интериоризацию форм поведения, или же на этом уровне уже возникают истоки представления и тем самым появляется провозвестник перехода от сенсо-моторного интеллекта к мышлению в собственном смысле слова? Независимо от появления языка, которым ребенок начинает овладевать к этому возрасту (но который отсутствует у шимпанзе, способных тем не менее к поразительно умным изобретениям), имеются два ряда фактов, свидетельствующих о первых зачатках представления на этой шестой стадии, хотя эти зачатки почти не превышают весьма рудиментарного уровня представления, свойственного шимпанзе. С одной стороны, ребенок становится способным к отсроченной имитации, т.е. у него впервые начинает возникать копия после исчезновения модели из поля восприятия. Независимо от того, возникает ли отсроченная имитация из образного представления или же, напротив, она сама является причиной этого образного представления, тесная связь между ними несомненна <...>. С другой стороны, в этом же возрасте ребенок приходит к наиболее элементарным формам символической игры, состоящей в том, что используя собственное тело, он осуществляет действие, чуждое актуальному контексту (например, для развлечения притворяется спящим, совершенно не будучи при этом сонным). Здесь опять-таки возникает нечто вроде игрового и, следовательно, еще моторного образа, который, однако, находится уже почти на уровне представления. Вмешиваются ли эти образы, основанные на действии и свойственные отсроченной имитации и рождающемуся игровому символу, как

нечто значимое в интериоризованную координацию схем? Нам кажется, что на этот вопрос дает ответ только что приведенный пример ребенка, имитирующего ртом увеличение щели на коробке, когда в плане действия перед ним стоит задача реально открыть эту коробку.

Построение объекта и пространственных отношений

В предшествующем изложении была зафиксирована замечательная функциональная преемственность, связывающая последовательно конструируемые ребенком структуры — от образования элементарных навыков вплоть до актов спонтанных и внезапных открытий, характерных для самых развитых форм сенсомоторного интеллекта. С этой точки зрения родство навыка и интеллекта становится совершенно очевидным: и тот и другой, хотя и на различных уровнях, вытекают из сенсомоторной ассимиляции. К этому остается лишь добавить то, что говорилось ранее <...> по поводу родства между интеллектом и перцептивной деятельностью: и то и другое опирается на сенсомоторную ассимиляцию на ее различных уровнях — на одном из них ассимиляция порождает перцептивную перестановку (весьма родственную переносу привычных движений), тогда как для другого характерно прежде всего специфически интеллектуальное обобщение.

Для выявления связей между восприятием, навыком и интеллектом — связей столь простых с точки зрения общности их источника и вместе с тем столь сложных с точки зрения их многочисленных дифференциаций — самый подходящий материал дает анализ сенсомоторного построения основных схем объекта и пространства (которые, кстати, неотделимы от схем причинности и времени). В самом деле, с одной стороны, построение таких схем тесно связано с этапом развития, который мы называем довербальным интеллектом. Но, с другой стороны, для него крайне необходима организация перцептивных структур и структур, которые нераздельно слиты с моторикой, развитой в навыках.

Итак, что же такое схема объекта? Это схема, в построении которой главную роль играет интеллект; иметь понятие об объекте — значит приписывать воспринятую фигуру субстанциальной основе, благодаря чему фигура и представляемая ею субстанция продолжают существовать вне поля восприятия. Постоянство объекта, рассматриваемого под этим углом зрения, является не только продуктом интеллекта, а образует также первое из тех основных понятий сохранения, которые развиваются только в недрах мысли <...>. Но поскольку твердое тело (единственное, что вначале может оцениваться субъектом) сохраняется, и, более того, его сущность в этом контексте может быть сведена к сохранению, как таковому, постольку остаются неизменными также его размеры и форма. А это значит, что константность формы и величины является схемой, которая по меньшей мере столько же зависит от восприятия, сколько и от интеллекта. Наконец, само собой разумеется, что объект, в силу перцептивных постоянств

и в силу сохранения его за границами актуального поля восприятия, связан с целой серией моторных навыков, являющихся одновременно и источником, и результатом построения этой схемы. Все это позволяет увидеть, насколько построение схемы объекта по самой своей природе облегчает понимание истинных отношений между интеллектом, восприятием и навыком.

Каким же образом строится схема объекта? На уровне рефлекса объект, естественно, не существует, поскольку рефлекс является таким ответом на ситуацию, когда ни стимул, ни вызываемый им акт не требуют ничего иного, кроме свойств, приписываемых перцептивным картинам, в частности, не требуют субстанциальной основы: когда грудной ребенок ищет и находит грудь, нет нужды, чтобы он делал из нее объект, и точного расположения груди вместе с постоянством положений вполне достаточно для того, чтобы строить такое поведение без участия более сложных схем. Точно так же и на уровне первых навыков опознавание не включает в себя объекта, поскольку процесс опознавания перцептивной картины не связан с наличием убежденности в существовании воспринятого элемента за пределами актуальных восприятий и опознаваний. С другой стороны, зов, обращенный к отсутствующему лицу, свидетельствует лишь о предвосхищении возможного возвращения этого лица (выступающего в качестве перцептивной картины известного), но отнюдь не о том, что данное лицо пространственно локализуется в организованной ребенком действительности как ее субстанциальный объект. В противоположность этому, когда ребенок следит глазами за движущейся фигурой и продолжает искать ее в момент исчезновения или когда он поворачивает голову, чтобы посмотреть в направлении звука, и т.д., — во всех этих случаях уже образуются истоки практического постоянства, хотя оно пока еще связано только с текущим действием; это перцептивно-моторные предвосхищения и ожидания, но определяются они непосредственно предшествующими восприятием и движением, а отнюдь еще не таким активным поиском, который был бы отличен от движения, уже намеченного или определенного актуальным восприятием.

На третьей стадии (вторичные круговые реакции) эта интерпретация может быть проверена, поскольку ребенок уже может схватить то, что он видит. Согласно наблюдениям К. Бюлера, субъекту на этом уровне уже удается снять платок, которым закрыли его лицо. Но нам удалось показать, что на той же самой стадии ребенок совсем не стремится отодвинуть платок, положенный на объект, который он хочет взять, — даже в том случае, если движение схватывания уже было намечено им, когда цель была еще видна; следовательно, он ведет себя так, словно предмет исчез в платке и прекратил свое существование как раз в тот момент, когда вышел из поля восприятия, иначе говоря, ребенок не обладает еще никакими формами поведения, позволяющими искать исчезнувший предмет при помощи действия (снять покрытие) или мысли (вообразить).

А между тем на этом уровне более, чем на предыдущем, он придает цели текущего действия своего рода практическую непрерывность или мгновенное

продолжение: стремится вернуться к игрушке после того, как его что-то отвлекло (отсроченная круговая реакция), предвосхитить позицию объекта при падении и т.д. При этом мгновенное сохранение сообщается объекту именно действием, а после его окончания оно утрачивается. Искать объект за прикрытием ребенок начинает на четвертой стадии развития (координация известных схем). Это кладет начало дифференцированным формам поведения по отношению к исчезнувшему объекту и тем самым — начало субстанциального сохранения. Но здесь нередко можно наблюдать интересную реакцию, показывающую, что эта рождающаяся субстанция еще не является индивидуализированной и, следовательно, остается связанной с действием, как таковым: если ребенок ищет объект в точке А (например, под подушкой, расположенной справа от него) и на его глазах этот объект переносят в точку В (другая подушка, но слева от него), то он поворачивается сначала к А, как будто объект, исчезнувший в В, может обнаружиться в своей начальной позиции! Иными словами, объект еще тесно слит с ситуацией целого, которая определяется действием, только что увенчавшимся успехом, и во всяком случае еще не содержит ни субстанциальной индивидуализации, ни координации последовательных движений.

На пятой стадии эти ограничения исчезают, за исключением случая, когда решение задачи связано с необходимостью представления невидимого пути; и, наконец, на шестой стадии и этот случай не является препятствием для субъекта.

Таким образом, ясно, что, будучи продолжением привычных для субъекта движений, сохранение объекта является вместе с тем продуктом координации схем, а это составляет содержание сенсомоторного интеллекта. Выступая прежде всего как продолжение координаций, свойственных навыку, объект, следовательно, строится самим интеллектом и образует его основной инвариант. Этот инвариант необходим для выработки понятия пространства, связанной с ним причинности и всех форм ассимиляции, выходящих за пределы актуального поля восприятия. Но если очевидны эти связи объекта с навыком и интеллектом, то не менее очевидны и его связи с перцептивным постоянством формы и величины. На третьем из указанных уровней развития ребенок, которому дают бутылочку в перевернутом виде, пытается, если он не видит с другой стороны резинового кончика, сосать стеклянное дно; если же он видит этот кончик, то переворачивает ее (опыт, в котором нет препятствий моторного порядка). Но если после попытки сосать стеклянное дно он видит всю бутылочку целиком (которую ему показывают вертикально), а затем наблюдает ее переворачивание, то он еще не догадывается повернуть ее, как только резиновый кончик становится невидимым. Это значит, что резиновый кончик представляется ему «растворившимся» в стекле (кроме того случая, когда он видим). Таким образом, это поведение, типичное для несохранения объекта, влечет за собой и несохранение самих частей бутылочки, т.е. несохранение формы. На следующей стадии, напротив, построив постоянный объект, ребенок сразу же переворачивает

бутылочку, и, следовательно, она воспринимается им как форма, в основном сохраняющая постоянство, несмотря на вращение. И на том же уровне можно наблюдать, как ребенок медленно поворачивает голову, проявляя интерес к изменениям формы объекта под влиянием перспективы.

Что касается константности величин, отсутствие которой в первые месяцы жизни ребенка недавно подтвердил Э. Брунсвик, то она также вырабатывается в течение четвертой и особенно пятой стадии. Например, можно часто наблюдать, как младенец то отдаляет, то приближает объект к глазам, держа его так, словно он изучает изменения величины в зависимости от глубины. Это означает, что имеется определенная связь между выработкой этих перцептивных константностей и интеллектуальным сохранением объекта. <...>

В таком случае встает проблема, анализ которой связан с изучением пространства. Перцептивные константности являются продуктом простых регуляций, и мы видели <...>, что отсутствие абсолютных константностей, свойственное всем возрастам, и наличие «сверхконстантностей», свойственное взрослым, выражает регулятивный, а не операциональный характер системы. Это особенно относится к двум первым годам жизни. Но нельзя ли допустить, что построение пространства, напротив, достаточно быстро находит завершение в структуре группировок и даже групп, согласно гипотезе Пуанкаре о психологически первичном влиянии «группы перемещений»?

Генезис пространства в сенсомоторном интеллекте целиком подчинен прогрессирующей организации движений, а они действительно стремятся к структуре «группы». Но в противоположность мнению Пуанкаре, исходившего из априорного характера «группы перемещений», эта последняя вырабатывается постепенно и является конечной формой равновесия моторной организации: именно последовательные координации (композиция), возвраты (обратимость), отклонения (ассоциативность) и сохранения позиций (идентичность) постепенно порождают группу как фактор необходимого равновесия действий.

На уровне, характерном для двух первых стадий (рефлексы и элементарные навыки), нельзя даже говорить о пространстве, общем для различных полей восприятия: здесь имеется столько разнородных между собой пространств, сколько и качественно различных полей (вкусовое, визуальное, осязательное и т.д.). И только на третьей стадии развития взаимная ассимиляция этих различных пространств становится систематической в результате координации зрения и хватательных движений. По мере установления такой координации и происходит образование элементарных пространственных систем, заключающих в себе начатки композиции, свойственной группе. Например, стремясь возобновить прерванную круговую реакцию, субъект возвращается к исходной точке; следя взглядом за движущимся телом, скорость которого превышает скорость его собственного взгляда (падение тела и т.д.), субъект иногда достигает цели посредством собственных перемещений, скорректированных с перемещениями внешнего по отношению к нему движущегося тела.

Если иметь в виду точку зрения субъекта, а не только математика-наблюдателя, то надо отдавать себе отчет в том, что построение группы предполагает наличие, по крайней мере, двух условий: понятия объекта и децентрации движений на основе корректирования и даже конверсии первоначального эгоцентризма. В самом деле, совершенно очевидно, что обратимость, свойственная группе, предполагает наличие понятия объекта, и наоборот, потому что вновь найти объект значит не что иное, как получить возможность возврата (путем перемещения самого объекта или собственного тела): объект есть лишь инвариант, порожденный обратимой композицией группы. С другой стороны, и это хорошо показал сам Пуанкаре, понятие перемещения как такового предполагает возможность дифференциации изменений состояния на необратимые и обратимые (или такие, которые можно корректировать при помощи движений собственного тела). В свете этого становится совершенно очевидным, что без сохранения объектов из них невозможно было бы получить «группу», потому что тогда все казалось бы изменением состояния. Таким образом, объект и группа перемещений оказываются нерасчленимыми, причем объект образует статический, а группа — динамический аспект одной и той же реальности. Более того, мир без объекта — это некий универсум, в котором отсутствует систематическая дифференциация реальностей на субъективные и внешние, т.е. некий «адуалистический» мир (Дж. Болдуин). Это значит, что такой универсум центрирован на собственном действии, и субъект находится под властью этой эгоцентрической перспективы тем сильнее, чем более неосознанным для него самого остается его *Я*. Группа же предполагает прямо противоположную позицию, т.е. настолько полную децентрацию, что собственное тело оказывается лишь одним из элементов среди многих других в системе перемещений, и это дает возможность отличить движения субъекта от движений объектов.

Проведенный анализ с очевидностью показывает, что на первых двух и даже еще на третьей стадии оба упоминавшиеся условия построения группы не выполняются: понятие объекта еще не сформировано, а пространства (и единственное пространство, возникающее затем на основе тенденции к их координации) остаются еще центрированными на субъекте. Поэтому даже в тех случаях, где внешне имеет место возврат (практический) и координация в форме группы, эту видимость нетрудно отличить от реальности, состоящей в том, что привилегированное положение всегда занимает центрация. Так, младенец третьей стадии развития, увидев движущееся тело, которое проходит по линии AB и входит в B позади экрана, будет искать его не в C (на другом конце экрана), а снова в A, и т.д. Следовательно, движущееся тело еще не является отделенным от субъекта независимым объектом, движущимся по прямолинейной траектории, а рассматривается с точки зрения привилегированной позиции, занимаемой A, где субъект увидел его впервые. Применительно к вращению можно указать на приводившийся пример с перевернутой бутылочкой, которую

ребенок сосет с обратной стороны, вместо того чтобы повернуть ее; это опять-таки свидетельствует о примате эгоцентрической перспективы и об отсутствии понятия объекта, а вместе с тем и об отсутствии «группы».

С поиском исчезнувших позади экрана предметов (4-я стадия) начинается объективация координации, т.е. построение сенсомоторных групп. Но сам факт, что субъект не учитывает последовательных перемещений объекта, на который направлены его действия, и ищет его под первым из экранов (см. выше), достаточно ясно показывает, что возникающая здесь «группа» частично остается еще «субъективной», т.е. центрированной на собственном действии субъекта, поскольку и сам объект остается зависимым от этого действия и стоит лишь на полпути к окончательному выделению своей специфики.

И только на пятой стадии, когда поиски объекта осуществляются в соответствии с его последовательными перемещениями, «группа» становится действительно объективированной, т.е. приобретает композицию перемещений, их обратимость и сохранение позиции («идентичность»). Здесь из-за отсутствия достаточных предвосхищений недостает еще только возможности отклонений («ассоциативности»), но эта возможность вырабатывается в ходе шестой стадии. Более того, на основе этих завоеваний конструируется комплекс отношений между самими объектами такого типа, как «поставленный на», «внутри» или «вовне», «вперед» или «назад» (с упорядочиванием перспективы, коррелятивной константности величин).

Таким образом, можно сделать вывод, что выработка перцептивных константностей объекта в процессе сенсомоторных регуляций осуществляется параллельно с прогрессирующим конструированием систем, по-прежнему остающихся сенсомоторными, но выходящих уже за пределы сферы восприятия и стремящихся к структуре группы (структуре, естественно, совершенно практической, а не представленной в плане восприятия). Почему же восприятие не использует этой структуры и остается на уровне простых регуляций? Теперь причина ясна: как бы ни было «децентрировано» восприятие по отношению к начальным центрациям зрения или его специального органа, оно всегда остается эгоцентрическим и сосредоточено на актуальном объекте в соответствии с собственной перспективой субъекта. Даже более того, вершиной того вида децентрации, который характерен для восприятия (координация между последовательными центрациями), является композиция лишь статистического порядка, т.е. неполная композиция <...>. Поэтому перцептивная композиция не может превысить уровня того, что мы только что называли «субъективной» группой, т.е. уровня системы, центрированной в соответствии с собственным действием субъекта и способной максимум на корректировку и регуляции. Такое положение сохраняется даже тогда, когда субъект, выходя за рамки поля восприятия (чтобы предвосхитить и восстановить в памяти невидимые движения и объекты), в области практического ближнего пространства овладевает объективированной структурой группы.

Теперь мы можем сделать общий вывод относительно глубокого единства между сенсомоторными процессами, порождающими перцептивную деятельность, образованием навыка и собственно довербальным или дорепрезентативным интеллектом. Этот последний, следовательно, возникает отнюдь не как новая сила, надстраивающаяся ex abrupto над предшествующими вполне готовыми механизмами, а является лишь выражением тех же самых механизмов, когда они, выходя за пределы актуального и непосредственного контакта с вещами (восприятие) и коротких, быстро автоматизируемых связей между восприятиями и движениями (навык), начинают становиться подвижными и обратимыми, действуя на все более значительных расстояниях и по все более сложным траекториям. Таким образом, рождающийся интеллект является лишь формой подвижного равновесия, к которому стремятся механизмы, свойственные восприятию и навыку, но которого они достигают лишь после выхода за пределы соответствующих им начальных сфер применения. Более того, уже на этих первых сенсомоторных ступенях интеллекту удается (в случае наиболее благоприятного для этого пространства) создать такую уравновешенную структуру, как группа перемещений. Правда, она строится в предельно практической или эмпирической форме и в очень узком плане ближнего пространства. Вполне очевидно, что эта организация, столь узкая из-за ограниченного характера самого действия, еще не образует специфических форм мысли. Мысль должна пройти все этапы развития, от появления языка и до конца раннего детства, чтобы завершенные и даже скоординированные в форме эмпирических групп сенсомоторные структуры развились в операции в собственном смысле слова — операции, посредством которых эти группировки и группы смогут строиться и преобразовываться в плане представления и рефлексивного рассуждения.

Развитие мышления

Формирование мышления. Интуиция (наглядность)[3] и операции

Мы установили, что операции мышления для достижения форм своего равновесия должны организоваться в такие системы целого, которым свойственна обратимость композиции группировки или группы. Но форма равновесия показывает лишь границу эволюции, не объясняя сама по себе ни ее начальных фаз, ни конструктивных механизмов.

[3] В работах Ж.Пиаже значение терминов «intuition», «pensée intuitive» и т.д. несколько шире, чем у близких к ним по смыслу русских терминов «наглядность», «наглядное мышление» и т.д., и вместе с тем уже, чем у терминов «интуиция», «интуитивное мышление» в русском языке. Поэтому в переводе в зависимости от контекста используются оба русских варианта. — *Ред. источника.*

Вторая часть позволила нам различить в сенсомоторных процессах исходный момент операций — сенсомоторные схемы интеллекта, образующие практический эквивалент понятий и отношений, и их координацию в пространственно-временные системы объектов и движений, результатом которой (также выступающим в чисто практической и эмпирической форме) является сохранение как объекта, так и структуры, коррелятивной группе (экспериментальная «группа перемещений» А. Пуанкаре). Но совершенно очевидно, что эта сенсо-моторная группа образует просто схему поведения, т.е. уравновешенную систему различных способов, при помощи которых возможно материальное передвижение в пределах близкого пространства, — схему, которая никогда не достигает ранга инструмента мышления[4].

Конечно, сенсомоторный интеллект находится у истоков мышления и будет продолжать воздействовать на него в течение всей жизни через восприятия и практические ситуации. Поэтому, в частности, было бы ошибкой пренебречь воздействием восприятия на сложную и высокоразвитую мысль, как это делают некоторые авторы, слишком быстро переходя от нейрофизиологии к социологии; насколько ошибочна такая поспешность, можно судить по тому прочному влиянию на развитие интеллекта, которое сохраняют начальные схемы. Но, с другой стороны, между довербальным интеллектом и операциональным мышлением пролегает весьма длительный путь, который должен быть пройден, прежде чем образуются рефлексивные группировки; и если действительно имеет место функциональная преемственность между крайними точками, то на различных ступенях с необходимостью должны образовываться многочисленные промежуточные структуры.

Структурные различия между понятийным и сенсомоторным интеллектом

Чтобы постичь механизм образования операций, важно предварительно понять, что именно должно быть создано, т.е. чего не хватает сенсомоторному интеллекту, чтобы превратиться в понятийное мышление. Действительно, весьма поверхностным было бы представление о том, что построение интеллекта на этой стадии в практическом плане уже завершено и что можно сразу обратиться непосредственно к языку и образному представлению для объяснения того, каким образом этот уже созданный интеллект будет интериоризоваться в логическом мышлении.

В самом деле, ведь только основываясь на функциональной точке зрения, в сенсомоторном интеллекте можно найти практический эквивалент классов,

[4] Если выделить в поведении три большие системы: органические наследственные структуры (инстинкт), структуры сенсомоторные (приобретаемые) и структуры репрезентативные (которые образуют мышление), то группу сенсомоторных перемещений можно поместить на вершине второй из этих систем, тогда как операциональные группы и группировки формального порядка находятся на вершине третьей.

отношений, рассуждений и даже групп перемещений, выраженный в эмпирической форме самих перемещений. С точки же зрения структуры и, следовательно, эффективности между сенсомоторными координациями и координациями понятийными имеется ряд кардинальных различий, которые относятся как к природе самих координаций, так и к расстояниям, которые проходит действие, т.е. к широте поля применения этого действия.

Во-первых, функция актов сенсомоторного интеллекта состоит единственно в том, чтобы координировать между собой последовательные восприятия и последовательные реальные движения; при этом сами эти акты могут образовывать только последовательности состояний, связываемых посредством кратких предвосхищений и восстановлений в памяти, но никогда не могут сами по себе привести к образованию представлений целого; эти последние образуются только при условии, что мышление выразит состояния как одновременные и, следовательно, абстрагирует их от действия, развертывающегося во времени. Иными словами, сенсомоторный интеллект представляет собой как бы пленку, полученную при замедленной съемке: на ней можно увидеть последовательно все картины, но раздельно, по очереди, следовательно, без одновременного, связного видения, необходимого для понимания целого.

Во-вторых, акт сенсомоторного интеллекта направлен лишь на практическое удовлетворение, т.е. на успех действия, а не на познание как таковое. Он не направлен ни на объяснение, ни на классификацию, ни на констатацию как таковые, и если в нем все же устанавливается причинная связь, классификация или констатация чего-то, то это преследует только субъективную цель, далекую от поиска истины. Сенсомоторный интеллект является, таким образом, интеллектом просто «пережитым», а отнюдь не рефлексивным.

Что касается области его применения, то сенсомоторный интеллект «работает» только на реальном материале, поэтому каждый из входящих в него актов ограничен лишь очень короткими расстояниями между субъектами и объектами. Конечно, он способен к отклонениям и возвратам, но речь всегда идет лишь о реально осуществленных движениях и реальных объектах. От этих коротких расстояний и этих реальных путей освободится только мышление в его стремлении охватить весь окружающий мир в целом, вплоть до невидимого и подчас даже непредставляемого: именно в этом бесконечном расширении пространственных расстояний между субъектом и объектами и состоит основное новшество, создающее собственно понятийный интеллект, и то особое могущество, которое делает этот понятийный интеллект способным порождать операции.

Имеется, следовательно, три основных условия перехода от сенсо-моторного плана интеллекта к плану рефлексивному. Это, прежде всего, увеличение скоростей, позволяющее слить в одновременный комплекс знания, каждое из которых связано с определенной фазой в последовательности действия. Затем осознание уже самого действия, в отличие от просто желаемых его результатов; сама кон-

статация этого, понятно, усиливает поиск успешных результатов. И наконец, расширение расстояний, позволяющее дополнить действия, направленные на реальности, символическими действиями, которые направлены на представления и выходят, следовательно, за пределы близкого пространства и близкого времени.

Таким образом, мышление не может быть ни выражением, ни даже простым продолжением сенсомоторной сферы в репрезентативную. Необходимо осуществить нечто значительно большее, чем просто сформулировать или продолжить начатое действие: прежде всего надо реконструировать целое в новом плане. В своем первоначальном, исходном виде будут по-прежнему осуществляться только восприятие и действенная моторика, которые могут наполниться новыми значениями и врасти в новые системы понимания. Структуры же интеллекта должны быть полностью перестроены, прежде чем они смогут быть пополнены: умение повернуть объект (сравните с упоминавшейся <...> бутылочкой) еще не предполагает умения представить себе мысленно ряд вращений; факт материального перемещения с полным отклонением и возвращением в исходную точку еще не влечет за собой понимания системы перемещений, представленных в воображении; и даже предвосхищение сохранения объекта в действии не ведет само по себе к пониманию сохранений, относящихся к системе элементов.

Более того, при построении этих систем в мышлении субъект столкнется с теми же самыми трудностями (но перенесенными в этот новый план), которые в непосредственном действии он уже преодолел. Чтобы построить пространство, время, мир причин и сенсомоторных или практических объектов, ребенок должен освободиться от своего перцептивного и моторного эгоцентризма; только благодаря ряду последовательных децентраций ему и удается воссоздать эмпирическую группу материальных перемещений, располагая свое собственное тело и свои собственные движения среди совокупности других тел и движений.

Построение операциональных группировок и групп мышления требует инверсии в том же направлении, но пути движения в этой области бесконечно сложнее: здесь речь пойдет о децентрации мысли не только по отношению к актуальной перцептивной центрации, но и по отношению к собственному действию в целом. Действительно, мысль, рождающаяся из действия, является эгоцентрической в самой своей исходной точке, причем именно по тем соображениям, по которым сенсомоторный интеллект центрируется сначала на актуальных восприятиях или движениях, из которых он развивается. Поэтому построение транзитивных, ассоциативных и обратимых операций должно предполагать конверсию этого начального эгоцентризма в систему отношений и классов, децентрированных по отношению к собственному *Я*, и эта интеллектуальная децентрация занимает практически все раннее детство (мы опускаем здесь социальный аспект этой децентрации — о нем пойдет речь [далее]).

Следовательно, развитие мысли приходит прежде всего к повторению, на основе широкой системы смещений, той эволюции, которая в сенсомоторном плане казалась уже совершенной, пока она не развернулась с новой силой в бесконечно более широком пространстве и в бесконечно более мобильной во времени сфере, чтобы дойти вплоть до структурирования самих операций.

Этапы построения операций

Чтобы схватить механизм этого развития, форму конечного равновесия которого образуют, как уже говорилось, операциональные группировки, мы выделим (упрощая и схематизируя) четыре основных периода, идущих непосредственно вслед за тем периодом, который характеризуется образованием сенсомоторного интеллекта.

С появлением языка или, точнее, символической функции, делающей возможным его усвоение (от 1,5 до 2 лет), начинается период, который тянется до 4 лет и характеризуется развитием символического и допонятийного мышления.

В период от 4 до 7—8 лет образуется, основываясь непосредственно на предшествующем, интуитивное (наглядное) мышление, прогрессивные сочленения которого вплотную подводят к операциям.

С 7—8 до 11—12 лет формируются конкретные операции, т.е. операциональные группировки мышления, относящиеся к объектам, которыми можно манипулировать или которые можно схватывать в интуиции.

Наконец, с 11—12 лет и в течение всего юношеского периода вырабатывается формальное мышление, группировки которого характеризуют зрелый рефлексивный интеллект.

Символическое и допонятийное мышление

Имитировать отдельные слова и придавать им глобальное значение ребенок способен, начиная уже с последних стадий сенсомоторного периода, но систематическое овладение языком начинается только к концу второго года. Как непосредственное наблюдение за ребенком, так и анализ некоторых расстройств речи делают очевидным тот факт, что использование системы вербальных знаков обязано своим происхождением упражнению более общей «символической функции», сущность которой состоит в том, что представление реального осуществляется посредством различных «обозначающих», отличных от «обозначаемых» — вещей.

В этой связи следует отличать символы и знаки, с одной стороны, от признаков или сигналов — с другой. Не только всякое мышление, но вообще всякая когнитивная и моторная деятельность — от восприятия и навыка до понятийного и рефлексивного мышления — состоит в том, чтобы соединять значения, а всякое значение предполагает отношение между обозначающим и обозначаемой реальностью. Однако в том случае, когда речь идет о признаках, обозначаю-

щее образует часть или объективный аспект обозначаемого или, иначе говоря, соединено с ним причинно-следственной связью: следы на снегу являются для охотника признаком дичи, а видимый край почти целиком спрятанного объекта служит для младенца признаком наличия этого объекта. Равным образом и сигнал, даже если он искусственно вызван экспериментатором, образует для субъекта простой частичный аспект события, о котором он возвещает (в обусловленном поведении сигнал воспринимается как объективный антецедент). Что же касается символа и знака, то они, напротив, содержат в себе дифференциацию между обозначающим и обозначаемым с точки зрения самого субъекта. Для ребенка, который играет в обед, камешек, представляющий конфету, осознанно признается символизирующим, а конфета — символизируемым. Когда тот же самый ребенок посредством «прилепливания знака» определяет название как нечто присущее называемой вещи, то, даже если он делает из него своего рода этикетку, субстанциально приложенную к обозначаемому предмету, это название все равно рассматривается им в качестве обозначающего.

Уточним еще, что согласно употреблению этих терминов лингвистами (употреблению, которому небесполезно следовать и в психологии), символ содержит в себе связь сходства между обозначающим и обозначаемым, тогда как знак произволен и обязательно базируется на конвенции. Знак, следовательно, может быть образован лишь в социальной жизни, тогда как символ может вырабатываться одним индивидом (как в игре маленьких детей). Впрочем, само собой разумеется, что символы могут быть социализированы, и тогда такой коллективный символ является вообще полузнаком-полусимволом; чистый же знак, напротив, всегда коллективен.

После того, как все это изложено, можно констатировать, что у ребенка овладение языком, а следовательно — системой коллективных знаков, совпадает с образованием символа, т.е. системы индивидуальных обозначающих. <...>

Теперь становится понятным, почему языком (который, кстати, также выучивается путем имитации, но имитации вполне готовых знаков, тогда как имитация форм и т.п. просто поставляет обозначающие для индивидуальной символики) ребенок овладевает в тот же самый период, когда образуется символ: именно использование знаков в качестве символов и предполагает ту совершенно новую по сравнению с сенсомоторными поведениями, способность, которая состоит в умении представить одну вещь посредством другой. <...>

Итак, обобщая, можно сказать, что рождающееся мышление, продолжая сенсомоторный интеллект, вытекает из дифференцировки обозначающих и обозначаемых и, следовательно, опирается одновременно на изобретение символов и на открытие знаков. Но само собой разумеется, что чем меньше ребенок, тем меньше ему хватает вполне готовой и законченной системы этих коллективных знаков, потому что они, во многом недоступные и неподчиняющиеся ребенку, еще долго не могут выразить то индивидуальное, на котором центрирован субъект. Вот почему в той мере, в какой преобладает эгоцентрическая ассимиляция

реального системой собственной деятельности, ребенок всегда будет нуждаться в символах; отсюда символическая игра, или игра воображения — наиболее чистая форма эгоцентрического и символического мышления, отсюда же ассимиляция реального системой собственных интересов и выражение его через образы, созданные собственным *Я*. <...>

Период от появления языка и приблизительно до четырех лет можно выделить как первый период развития мышления, который может быть назван периодом допонятийного интеллекта и который характеризуется предпонятиями или партиципациями, а в плане возникающего рассуждения — «трансдукциями», или допонятийными рассуждениями.

Предпонятиями являются те понятия, которые ребенок соединяет с первыми вербальными знаками по мере овладения последними. Характерная особенность, свойственная этим схемам, состоит в том, что они расположены где-то на полпути между обобщенной природой понятия и индивидуальностью составляющих его элементов, не являясь по сути дела ни тем, ни другим. <...>

Ясно, что такая схема, оставаясь в целом на полпути между индивидуальным и общим, не является еще логическим понятием и напоминает отчасти схему действия и сенсомоторную ассимиляцию. Однако это уже репрезентативная схема, позволяющая, в частности, представлять большое количество объектов через посредство отдельных избранных элементов, которые принимаются за экземпляры-типы допонятийной совокупности. Вместе с тем, поскольку сами эти индивиды-типы конкретизируются как посредством слова, так и — в той же мере (если даже не больше) — посредством символа, то предпонятие, с другой стороны, зависит от символа — в той мере, в какой оно обращается к этим родовым экземплярам. Одним словом, здесь имеет место схема, которая с точки зрения способа ассимиляции расположена на полпути между сенсомоторной схемой и понятием, а с точки зрения своей репрезентативной структуры участвует в конструировании образного символа.

Рассуждение, строящееся на основе соединения подобных предпонятий, свидетельствует о наличии точно таких же допонятийных структур. Эти примитивные умозаключения, вытекающие не из дедукции, а из непосредственных аналогий, Штерн назвал «трансдукцией». К этому можно добавить, что допонятийное рассуждение — трансдукция — покоится лишь на неполных включениях и, следовательно, обречено на провал при переходе к обратимой операциональной структуре. Если же оно порой приводит к успеху на практике, то только потому, что подобное умозаключение представляет собой всего лишь ряд действий, символизированных в мышлении, — «умственный опыт» в собственном смысле, т.е. внутреннюю имитацию актов и их результатов, со всеми ограничениями, которые несет с собой такого рода эмпиризм воображения. Таким образом, мы обнаруживаем в трансдукции одновременно как недостаток общности, присущий предпонятиям, так и символичность или образность, позволяющие перемещать действия в сферу мышления.

Интуитивное (наглядное) мышление

Только что описанные формы мышления можно анализировать лишь путем наблюдения: опрос в данном случае бесполезен, поскольку интеллект маленьких детей слишком нестабилен. Начиная же приблизительно с четырех лет, напротив, становится возможным получать регулярные ответы и прослеживать их устойчивость, проводя с испытуемым краткие опыты, в которых он должен манипулировать заранее определенными объектами. Этот факт уже сам по себе является показателем формирования новой структуры в мышлении.

В самом деле, от 4 до 7 лет мы можем наблюдать постепенную координацию репрезентативных отношений и связанную с ней возрастающую концептуализацию, которая подводит ребенка от символической, или допонятийной, фазы к операциям. Но весьма показательно, что такой интеллект, прогресс которого (и нередко быстрый) можно проследить, все время остается дологическим, и это имеет место даже в тех областях, где он достигает максимальной адаптации[5]. Подобный дологический интеллект вплоть до завершения ряда последовательных уравновешиваний, знаменуемых появлением «группировки», выполняет функции дополнения еще незавершенных операций за счет полусимволической формы мышления, в качестве которой выступает интуитивное рассуждение. Этот интеллект может контролировать суждения лишь посредством интуитивных «регуляций», аналогичных — в плане представления — тому, чем являются перцептивные регуляции в сенсомоторной сфере.

Возьмем в качестве примера опыт, который мы проводили вместе с А. Шеминской. Два небольших сосуда A и A_2, имеющие равную форму и равные размеры, наполнены одним и тем же количеством бусинок. Причем эта эквивалентность признается ребенком, который сам раскладывал бусинки: он мог, например, помещая одной рукой бусинку в сосуд A, одновременно другой рукой класть другую бусинку в сосуд A_2. После этого, оставляя сосуд A в качестве контрольного образца, пересыпаем содержимое сосуда A_2 в сосуд B, имеющий другую форму. Дети в возрасте 4—5 лет делают в этом случае вывод, что количество бусинок изменилось, даже если они при этом уверены, что ничего не убавлялось и не прибавлялось. Если сосуд B тоньше и выше, они скажут, что «там больше бусинок, чем раньше», потому что «это выше», или что их там меньше, потому что «это тоньше», но во всяком случае все они согласятся с тем, что целое не осталось неизменным.

Отметим, прежде всего, преемственность такого рода реакции по отношению к реакциям предыдущих уровней. Обладая понятием сохранения индивидуального объекта, субъект не обладает еще понятием сохранения совокупности объектов: целостный класс, следовательно, еще не построен, так как он отнюдь не всегда признается инвариантным. Это определяет два взаимо-

[5] Мы не касаемся здесь чисто вербальных форм мышления, таких, как анимизм, детский артифисиализм, номинальный реализм и т.п.

связанных последствия: во-первых, в отношении объекта продолжаются те реакции, которые он вызывал и прежде (со смещением, вызванным тем, что речь идет уже не об изолированном элементе, а о совокупности), во-вторых, продолжает отсутствовать общая целостность, о которой мы говорили в связи с анализом предпонятия. С другой стороны, ясно, что причины ошибки — это причины почти перцептивного порядка: ребенка обманывает подъем уровня или уменьшение толщины столбика и т.д. Однако дело здесь не в перцептивной иллюзии: восприятие отношений в основном является точным, но из него строится неполная интеллектуальная конструкция. Это тот дологический схематизм (еще вплотную имитирующий перцептивные данные, хотя и рецентрирующий их при этом по-своему), который может быть назван интуитивным (наглядным) мышлением. Сразу же бросается в глаза его связь с образным характером как предпонятия, так и тех умственных опытов, которые стоят за трансдуктивным умозаключением.

Тем не менее это интуитивное (наглядное) мышление означает прогресс в сравнении с предпонятийным или символическим мышлением: относясь главным образом к конфигурациям целого, а не к простым полуиндивидуальным-полуродовым фигурам, интуиция (наглядность) ведет к зачаткам логики, выступающей, правда, пока еще в форме репрезентативных регуляций, а не операций. С этой точки зрения можно говорить об интуитивных «центрациях» и «децентрациях», аналогичных механизмам, о которых шла речь в связи с сенсомоторными схемами восприятия. <...>

Рассмотрим тот вариант, когда ребенок считает, что в сосуде *B* бусинок больше, чем в сосуде *A*, потому что поднялся уровень; в этом случае он «центрирует» свою мысль или свое внимание[6] на отношении между высотами *A* и *B* и оставляет без внимания ширину сосудов. Начнем, однако, пересыпать содержимое сосуда *B* в сосуды *C* или *D* и т.д., еще более тонкие и более высокие; в конечном счете обязательно наступит момент, когда ребенок скажет: «Это меньше, потому что это слишком узко». Отсюда можно заключить, что имеет место корректировка центрации на высоте путем децентрации внимания на ширине. В противоположном варианте, когда испытуемый считает количество бусинок в *B* меньшим, чем в *A*, из-за уменьшения толщины, пересыпание в *C*, *D* и т.д. приведет его, напротив, к изменению суждения в пользу высоты. Этот переход от одной центрации к двум, осуществляемым одна за другой, уже возвещает о появлении операции: как только ребенок начнет рассуждать относительно двух отношений одновременно, он действительно сделает вывод о сохранении. Здесь же пока нет еще ни дедукции, ни действительной операции: ошибка просто исправляется, но с опозданием, как реакция на собственный перегиб (как в сфере перцептивных иллюзий), и два отношения рассматриваются попеременно, а отнюдь не умножаются логически. Здесь, таким образом, вступает в действие

[6] Внимание, сконцентрированное на одной мысли, является не чем иным, как именно центрацией мышления.

лишь своего рода интуитивная регуляция, а не собственно операциональный механизм.

Более того, чтобы изучить одновременно различия между интуицией и операцией и переход от интуиции к операции, следует рассмотреть не только установление, соответственно двум измерениям, связи между величинами, но и само соответствие как таковое, либо в логической (качественной), либо в математической форме. Предъявим испытуемому одновременно сосуды различной формы *A* и *B* и попросим его класть одновременно по одной бусинке в каждый сосуд — одну левой рукой, другую — правой. За небольшими исключениями (4 или 5 детей), ребенок сразу же понимает эквивалентность обеих совокупностей, что является уже предвестником операции; но когда формы сосудов резко меняются, он отказывается признать равенство, хотя соответствие и сохраняется! Латентная операция оказывается, таким образом, побежденной чрезмерными требованиями со стороны интуиции.

Выложим теперь на стол шесть красных жетонов и, предложив испытуемому набор голубых жетонов, попросим его разложить их так же, как разложены красные. В возрасте примерно между четырьмя и пятью годами ребенок не может построить соответствия и довольствуется рядом равной длины (из элементов, прижатых друг к другу теснее, чем модель). В возрасте 5—6 лет (в среднем) испытуемый будет помещать шесть голубых жетонов напротив шести красных. Но овладел ли он в этом случае операцией, как это могло бы показаться? Отнюдь нет. Достаточно раздвинуть элементы одного из рядов, собрать их в кучу и т.д., и ребенок откажется верить в их эквивалентность. Пока длится оптическое соответствие, эквивалентность воспринимается как нечто само собой разумеющееся, но как только это оптическое соответствие изменяется, исчезает и эквивалентность, а вместе с ней — неизменность целого.

Итак, эта промежуточная реакция представляет большой интерес. Интуитивная схема стала достаточно гибкой для того, чтобы сделать возможным предвосхищение и построение точной конфигурации соответствий. Неискушенный наблюдатель обнаружит здесь все аспекты операции. Но оказывается, что это логическое отношение эквивалентности, которое неизбежно сохранялось бы, если бы оно действительно было продуктом операции, исчезает при видоизменении интуитивной (наглядной) схемы.

Следовательно, перед нами та форма интуиции (высшая по сравнению с интуицией предыдущего уровня), которую можно было бы назвать «сочлененной интуицией» — в противоположность простым интуициям. Но эта сочлененная интуиция, приближаясь к операции (и впоследствии достигая ее путем совершенно незаметных подчас переходов), остается негибкой и необратимой, как само интуитивное мышление в целом; поэтому она отнюдь еще не представляет «группировки» в собственном смысле слова, а является всего лишь продуктом последовательных регуляций, которые завершаются тем, что сочленяют отношения, вначале глобальные и не поддающиеся анализу.

Это различие между интуитивными (наглядными) и операциональными методами становится еще менее значительным, если рассматривать включение классов и сериации асимметричных отношений, составляющих наиболее элементарные «группировки». Но само собой разумеется, что ставить проблему следует лишь относительно интуитивной сферы — единственно доступной на этом уровне, — а не для сферы формального, связанного только с языком. Для выяснения того, что представляет собой включение классов, поместим в коробку десятка два бусинок, относительно которых ребенок признал, что они «все из дерева», и которые, следовательно, образуют единое целое B. Большая часть этих бусинок коричневого цвета. Они образуют часть A. Некоторые же из них белые. Они образуют дополнительную часть A . Чтобы определить, способен ли ребенок понять операцию $A + A = B$, т.е. соединение частей в целое, можно поставить перед ним следующий несложный вопрос: каких бусинок, деревянных или коричневых, больше в этой коробке, т.е. $A < B$? При этом все бусинки остаются видимыми для ребенка.

Ребенок вплоть до 7 лет почти всегда отвечает, что больше коричневых, «потому что белых всего две или три». Тогда мы уточняем: «Коричневые сделаны из дерева? — *Да.* — Если я достану из коробки все деревянные бусинки и положу их сюда (вторая коробка), останутся ли бусинки в первой коробке? — ***Нет, потому что они все деревянные.*** — А если я достану коричневые, бусинки останутся? — *Да, белые.*» Затем повторяем первоначальный вопрос, и ребенок вновь начинает утверждать, что в коробке больше коричневых бусинок, чем деревянных, потому что только две белые бусинки, и т.д.

Механизм этого типа реакций легко объяснить: ребенок легко центрирует свое внимание отдельно на всем B или на частях A и A , уже раз изолированных в мысли, но трудность состоит в том, что, центрируя свое внимание на A, он разрушает этим целое B, так что часть A тогда не может сравниваться больше ни с чем, кроме другой части A . Следовательно, здесь вновь имеет место распадение целого из-за недостатка мобильности в последовательных центрациях мышления. <...>

Таково интуитивное (наглядное) мышление. Как и допонятийное, символическое мышление, из которого оно непосредственно вырастает, интуитивное мышление продолжает развитие в направлении, намеченном сенсомоторным интеллектом. Подобно тому как сенсомоторный интеллект ассимилирует объекты в схемах действия, так и интуиция представляет собой, прежде всего, мысленно осуществленное действие: перелить, привести в соответствие, включить, расположить в ряд и т.д. — все это пока еще схемы действия, в которых представление ассимилирует реальную действительность. Но аккомодация этих схем к объектам несет в себе уже не только чисто практический элемент, в ней вырабатываются подражательные или образные обозначаю-

щие, благодаря которым оказывается возможной фиксация в мысли самой этой ассимиляции. Интуиция, следовательно, выступает и как образное мышление. Оно является более рафинированным, чем в предыдущем периоде, ибо относится уже к конфигурациям целого, а не к простым синкретическим наборам, символизирующим экземпляры-типы; но оно еще использует репрезентативный символизм и поэтому всегда содержит часть ограничений, присущих этому последнему.

Ограничения эти очевидны. Интуиция может дать завершение непосредственного отношения между схемой интериоризованного действия и восприятием объектов лишь в виде конфигураций, «центрированных» на этом отношении. Такая неспособность выйти за пределы сферы образных конфигураций делает отношения, образуемые интуицией, не разложимыми по отношению друг к другу. Обратимость оказывается здесь недостижимой в силу того, что сохраняется как односторонность действия, воплощенного в простом воображаемом опыте, так и (столь же неизбежно) односторонность ассимиляции, центрированной на перцептивной конфигурации. Этим определяется, в свою очередь, отсутствие транзитивности (ибо каждая центрация деформирует или отменяет другие) и ассоциативности (ибо отношения зависят от того пути, который проходит мысль при их выработке). Одним словом, отсутствие транзитивной, обратимой и ассоциативной композиции определяет отсутствие как гарантированной идентичности элементов, так и сохранения целого. Поэтому можно сказать, что интуиция остается феноменалистической (ибо имитирует контуры реальности, не корректируя их) и эгоцентрической (ибо постоянно центрирована в соответствии с актуальным действием). Следовательно, ей не хватает равновесия между ассимиляцией объектов в схемы мышления и аккомодацией этих схем к реальной действительности.

Но это начальное состояние, которое можно встретить на любом уровне интуитивного мышления, подвергается прогрессивно усиливающемуся корректирующему воздействию, осуществляемому через систему регуляций, которая предвещает появление операций. Интуиция, которая вначале подчинена непосредственной связи между явлением и точкой зрения субъекта, эволюционирует в сторону децентрации. Каждая деформация, доведенная до крайности, влечет за собой вмешательство отношений, которые в свое время игнорировались. Каждый факт установления связи благоприятствует возможности возврата. Каждое отклонение завершается интерференциями, которые обогащают и расширяют точки зрения субъекта. Таким образом, всякая децентрация интуиции выражается в регуляции, которой свойственна тенденция к обратимости, транзитивной композиции и ассоциативности, иными словами — к сохранению — путем координации — точек зрения. Так возникают сочлененные интуиции, прогресс которых идет в направлении к обратимой мобильности и подготавливает операцию.

Конкретные операции

Появление логико-арифметических и пространственно-временных отношений ставит проблему, представляющую большой интерес с точки зрения механизмов, свойственных развитию мышления. В самом деле, ведь не простая же договоренность, основанная на предварительно выбранных определениях, обозначает границу того момента, когда сочлененные интуиции преобразуются в операциональные системы. Самое большее, что можно сделать, это разделить непрерывное развитие на стадии, определяемые какими-либо внешними критериями. С этой точки зрения, когда речь идет о возникновении операций, решающий поворот знаменуется своего рода уравновешиванием (всегда быстрым и иногда внезапным), которое оказывает влияние на весь комплекс понятий данной системы и которое должно находить объяснение в самом себе. Здесь имеет место нечто сходное с внезапными структурированиями целого, описанными теорией формы. Однако в данном случае происходит явление, противоположное структурной кристаллизации, объединяющей комплекс отношений в единое статическое сплетение; напротив, операции вызывают своего рода размягчение интуитивных структур и внезапную мобильность, которая делает их как бы одушевленными и координирует конфигурации, на всех предыдущих ступенях остававшиеся негибкими, несмотря на их прогрессирующее сочленение. Так, например, когда временные отношения объединяются в идею единого времени, или когда элементы целого начинают пониматься как составная часть инвариантного целого, или когда неравенства, характеризующие комплекс отношений, располагаются в ряд по единой шкале и т.д., в каждый из этих моментов образуется нечто весьма знаменательное в развитии: на смену нащупывающему воображению приходит — подчас внезапно — чувство связности и необходимости, удовлетворенность от завершенности системы, одновременно замкнутой в самой себе и способной к бесконечному расширению.

Проблема, следовательно, заключается в том, чтобы понять, каков внутренний процесс осуществления этого перехода от фазы прогрессирующего уравновешивания (интуитивное мышление) к достигаемому как бы на его границе мобильному равновесию (операции). Если понятие «группировки», описанное [ранее], действительно имеет психологический смысл, то именно здесь он и должен проявиться.

Таким образом, суть нашей гипотезы состоит в том, что интуитивные (наглядные) отношения рассматриваемой системы в определенный момент внезапно группируются. Приняв эту гипотезу, прежде всего, следует определить, по какому внутреннему, или умственному, критерию будет фиксироваться наличие «группировки». Ответ очевиден: там, где есть «группировка», имеет место сохранение целого, причем само это сохранение субъект не просто допускает в качестве одного из возможных следствий индукции, а утверждает с полной уверенностью.

С этой точки зрения имеет смысл вернуться к первому примеру, который мы приводили в связи с интуитивным мышлением — пересыпанию бусинок. После первого длительного периода, в течение которого ребенок считает, что каждое пересыпание изменяет количество, и промежуточной фазы (сочлененная интуиция), когда некоторые пересыпания он рассматривает как изменившие целое, а другие (если разница между сосудами незначительна) заставляют его допустить, что целое сохраняется, — после этого всегда наступает момент (в возрасте 6;7—7;8 лет), когда ребенок меняет позицию: у него нет больше потребности в размышлении, он твердо знает, и он даже удивлен, когда ему ставят подобные вопросы, он уверен в сохранении. Но что же здесь произошло? Если ребенка просят привести доводы, он отвечает, что ничего не убавили и не прибавили; но маленькие дети знали это не хуже, а между тем они не делали вывода об идентичности величин. Следовательно, отождествление, вопреки мнению Э. Мейерсона, должно рассматриваться не как первичный процесс, а как результат ассимиляции группировки как целого (как продукт, получаемый из прямой операции путем ее инверсии). Ребенок может дать и другой ответ: что ширина, утраченная новым сосудом, компенсируется за счет высоты и т.д. Однако сочлененная интуиция уже и раньше приводила к подобным децентрациям данного отношения, с той лишь разницей, что они не завершались при этом ни одновременными координациями отношений, ни обязательным сохранением целого. Наконец, ребенок может привести в обоснование своего утверждения довод, что пересыпание из *А* в *В* может быть восстановлено обратным пересыпанием, и эта обратимость имеет, конечно, существенное значение. Однако маленькие дети тоже иногда допускали возможность возвращения к исходной точке, и сам по себе такой «эмпирический возврат» не составлял еще целостной обратимости как таковой. Следовательно, возможен лишь один правомерный ответ на поставленный вопрос: различные трансформации, к которым обращается ребенок (обратимость, композиция компенсированных отношений, идентичность и т.д.), фактически опираются друг на друга, и именно потому, что все они имеют своим основанием организованное целое, каждая из них является действительно новой, несмотря на свое родство с соответствующим интуитивным отношением, уже выработанным на предыдущем уровне. <...>

Итак, нетрудно видеть, что во всех этих случаях (а они бесчисленны) говорить о достижении мобильного равновесия можно тогда, когда одновременно производятся следующие трансформации: 1) два последовательных действия приобретают способность координироваться в одно; 2) схема действия, уже существующая в интуитивном мышлении, становится обратимой; 3) одна и та же точка может быть достигнута без каких бы то ни было искажений двумя различными путями; 4) возврат в отправную точку позволяет оценить ее как тождественную самой себе; 5) одно и то же действие, повторяясь, или ничего не добавляет к самому себе, или же становится новым действием с кумулятивным результатом. В этих трансформациях нетрудно узнать транзитивную компози-

цию, обратимость, ассоциативность и идентичность, выраженную в логической тавтологии (пункт 5), или числовую итерацию, которые характеризуют соответственно логические «группировки» и арифметические «группы». <...>

С этого момента мысль уже не относится больше к частным состояниям объекта, а следует за самими последовательными трансформациями со всеми их возможными отклонениями и возвратами; она не выступает более как выражение частной точки зрения субъекта, а координирует все существующие точки зрения в систему объективных взаимосвязей. Группировка, таким образом, впервые реализует равновесие между ассимиляцией объектов в действии субъекта и аккомодацией субъективных схем к модификациям объектов. <...>

Важно отметить, что эти различные группировки, как логико-математические, так и пространственно-временные, еще далеки от того, чтобы образовать формальную логику, применимую к любым понятиям и к любым умозаключениям. Именно здесь заключается существенный момент, выявление которого необходимо как для теории интеллекта, так и для педагогики, если мы хотим, в противоположность логицизму школьной традиции, согласовывать обучение с результатами психологии развития.

Действительно, те же самые дети, которые уже достигли только что описанных операций, обычно становятся неспособными к ним, как только они прекращают манипулировать объектами и оказываются вынужденными строить рассуждение при помощи одних лишь вербальных предложений. Следовательно, операции, о которых здесь идет речь, являются «конкретными операциями», но еще не формальными: всегда связанные с действием, они логически стуктурируют это действие вместе с сопровождающими его словами, но они совершенно не заключают в себе возможности строить логическую речь независимо от действия. Так, например, классификацию в конкретном примере с бусинками ребенок понимает, начиная с 7—8 лет (см. выше), тогда как задачу того же типа, но выраженную в вербальном тексте, он сможет решить лишь значительно позднее (ср. с одним из тестов Бурта: «Некоторые цветы в моем букете желтые», — говорит мальчик своим сестрам. Первая отвечает: «Тогда все цветы желтые»; «Часть желтых», — отвечает вторая, а третья говорит: «Никакие». Кто из сестер прав?»).

И даже более того. У одного и того же ребенка одни и те же «конкретные» умозаключения, такие, как умозаключения, ведущие к идее сохранения целого, к транзитивности равенств ($A = B = C$) или различий ($A < B < C$...), могут оказаться легко доступными в какой-то одной определенной системе понятий (такой, например, как количество материи) и лишенными какого бы то ни было смысла в другой системе понятий (например, такой, как вес). С этой точки зрения представляется особенно неправомерным говорить об овладении формальной логикой до конца периода детства, пока «группировки» относятся только к определенным типам конкретных понятий (т.е. осмысленных действий), которые они действительно структурируют. Но структурирование других типов конкретных понятий, интуитивная природа которых более сложна, поскольку

они опираются еще и на другие действия, требует такой перестройки этих «группировок», которая допускала бы смещение действий во времени.

Это становится особенно ясным из следующего примера, связанного с понятиями сохранения целого (которые являются показателями самой «группировки»). Предъявляя испытуемому два сделанных из пластилина шарика, одинаковых по форме, размеру и весу, и видоизменяя затем один из них (в валик и т.п.), спрашиваем, сохранилась ли материя (то же самое количество пластилина), вес и объем (одинаково ли поднимается вода в двух стаканах, куда мы погружаем объекты). Начиная с 7—8 лет дети признают обязательность сохранения количества материи, опираясь при этом на рассуждения, о которых мы говорили в связи с сохранением совокупностей. Но вплоть до 9—10 лет эти же дети возражают против сохранения веса и при этом опираются на те самые интуитивные рассуждения, посредством которых они до 7—8 лет мотивировали несохранение материи. Что же касается рассуждений, только что (иногда несколько мгновений тому назад) проделанных этими же детьми для доказательства сохранения материи, то они оказываются совершенно не связанными с рассуждениями по поводу веса. Ход их мысли таков: если валик стал более тонким, чем шарик, то материя сохраняется потому, что уменьшение толщины компенсируется удлинением, но вес при этом уменьшается, потому что в этом отношении действие уменьшения толщины абсолютно! К 9—10 годам положение меняется: ребенок принимает сохранение веса, причем делает это из тех же соображений, из которых он раньше принимал сохранение материи, однако вплоть до 11—12 лет он продолжает отрицать сохранение объема, опираясь на противоположные интуитивные рассуждения! Точно в таком же порядке происходит развитие сериации, составления равенств и т.д.: в 8 лет два количества материи, равные третьему, признаются равными между собой, но такое рассуждение не переносится на два веса (не говоря уже о восприятии объема!), и т.д. Понятно, что причины такого рода смещений следует искать в интуитивном характере представлений о свойствах материи, веса и объема, который или облегчает, или, наоборот, затрудняет становление операциональных композиций. Таким образом, до 11—12 лет одна и та же логическая форма еще не является не зависимой от разных проявлений своего конкретного содержания.

Формальные операции

Становление формального мышления происходит в юношеский период. В противоположность ребенку, юноша — это индивид, который рассуждает, не связывая себя с настоящим, и строит теории, чувствуя себя легко во всех областях, в частности в вопросах, не относящихся к актуальному моменту. Ребенок же способен рассуждать только по поводу текущего действия и не вырабатывает теорий, хотя наблюдатель, отмечая периодическое повторение аналогичных реакций, и может различить в его мыслях спонтанную систематизацию. Характер-

ное для юношества рефлексивное мышление зарождается с 11—12 лет, начиная с момента, когда субъект становится способен рассуждать гипотетико-дедуктивно, т.е. на основе одних общих посылок, без необходимой связи с реальностью или собственными убеждениями, иными словами, отдаваясь необходимости самого рассуждения в силу одной его формы (vi formae), в противоположность согласованию выводов с результатами опыта.

Однако подобный процесс рассуждения, непосредственным содержанием которого являются высказывания и который сообразно этому соответствующим образом формализован, предполагает другие операции, нежели рассуждение по поводу действия или реальности. Рассуждение, относящееся непосредственно к самой реальности, состоит в группировке операций, если можно так сказать, первой ступени, т.е. интериоризованных действий, которые могут сочленяться между собой и стали в силу этого обратимыми. Формальное же мышление в противоположность этому означает размышление (в собственном смысле) над этими операциями, т.е. оперирование операциями или их результатами и как итог — группировку операций второй ступени. Несомненно, содержания операций и здесь остаются такими же: проблема всегда будет заключаться в том, чтобы классифицировать, произвести сериацию, пересчитать, измерить, поместить или переместить в пространстве или во времени и т.д. Но посредством формальных операций осуществляется группировка не самих этих классов, рядов или пространственно-временных отношений как таковых (когда группировка направлена на структурирование действий и реальности), а высказываний, в которых выражаются или «отражаются» эти операции. Таким образом, содержанием формальных операций будут импликации (в узком смысле термина) и несовместимости, устанавливаемые между высказываниями, которые, в свою очередь, выражают классификации, сериации и т.д.

С этой точки зрения становится понятным, почему вертикальное смещение от конкретных к формальным операциям возникает даже тогда, когда вторые в известной степени повторяют содержание первых: действительно, речь идет об операциях отнюдь не одной и той же психологической трудности. Именно поэтому стоит только выразить простую проблему сериации представленных в беспорядке трех членов в форме высказывания, как прибавление к ряду становится исключительно затрудненным; в то же время в форме конкретной сериации и даже в форме мысленных транзитивных координаций по поводу действия такое прибавление, начиная с семи лет, не вызывает никаких трудностей. В этом смысле красивым примером является один из тестов Бурта: «Эдит более светлая (или блондинка), чем Сюзанна; Эдит более темная (или брюнетка), чем Лили; какая из трех девочек самая темная?» Решение этого вопроса достигается только к 12 годам. До этого мы встречаемся с рассуждениями вроде следующего: Эдит и Сюзанна — светлые, Эдит и Лили — темные, значит, Лили — более темная, Сюзанна — более светлая, а Эдит — между ними. Иными словами, десятилетний ребенок формально рассуждает так же, как рассуждали малыши 4—5 лет по пово-

ду палочек, которые нужно было расположить в ряд, и только к 12 годам способен достичь в формальном плане того уровня, на котором в конкретном плане он умел оперировать с величинами уже к семи годам. И причина здесь просто в том, что теперь посылки даны в виде чисто вербальных гипотез, а заключение должно быть найдено формально (vi formae), без обращения к конкретным операциям.

Теперь нетрудно понять, почему формальная логика и математическая дедукция остаются недоступными для ребенка и кажутся образующими автономную область — область «чистого мышления», независимого от действия.

И действительно, независимо от того, идет ли речь об особом языке математических знаков (это знаки, в которых нет ничего от символов в определенном выше смысле, и как всякий язык, они требуют изучения для своего применения) или об обычной системе знаков — словах, выражающих простые высказывания,—во всех случаях гипотетико-дедуктивные операции оказываются расположенными в другой плоскости по сравнению с конкретными рассуждениями, ибо действие со знаками, отделенными от области реального, это нечто совершенно иное, чем действие, относящееся к реальности как таковой или к тем же знакам, но связанным с этой реальностью. Именно поэтому логика, вырывая эту конечную стадию из целостной системы умственной эволюции, на деле ограничивается тем, что аксиоматизирует характерные для данной стадии операции, а отнюдь не рассматривает их место в соответствующем им живом контексте. Впрочем, именно такова роль логики, но роль эта, конечно, полностью развертывается в том случае, когда ее сознательно учитывают. С другой стороны, логику толкает на этот способ движения и природа формальных операций, которые (поскольку операции второй ступени могут развертываться только на знаках) сами вступают на путь схематизации, свойственной аксиоматике. Поэтому именно психология интеллекта должна установить каноны формальных операций в их реальной перспективе и показать, что они не могли бы приобрести никакого значения для интеллекта, если бы не опирались на конкретные операции, одновременно и подготавливающие их и дающие им содержание. С этой точки зрения формальная логика не является адекватным описанием никакого живого мышления: формальные операции образуют структуру лишь конечного равновесия, к которому стремятся конкретные операции, когда они переносятся в более общие системы, комбинирующие между собой выражающие их высказывания. <...>

Социальные факторы интеллектуального развития

Человеческое существо с самого своего рождения погружено в социальную среду, которая воздействует на него в той же мере, как и среда физическая. Более того, подобно тому как это делает физическая среда, общество не просто воздействует на индивида, но непрестанно трансформирует самую его структуру,

ибо оно не только принуждает его к принятию фактов, но и представляет ему вполне установившиеся системы знаков, изменяющие мышление индивида, предлагает ему новые ценности и возлагает на него бесконечный ряд обязанностей. Это позволяет сделать очевидный вывод, что социальная жизнь трансформирует интеллект через воздействие трех посредников: языка (знаки), содержания взаимодействий субъекта с объектами (интеллектуальные ценности) и правил, предписанных мышлению (коллективные логические или дологические нормы). <...>

Социализация индивидуального интеллекта

В зависимости от уровня развития индивида природа его взаимодействия с социальной средой может быть весьма различной и, в свою очередь, может, соответственно, по-разному видоизменять индивидуальную психическую структуру.

Уже в сенсомоторный период младенец является объектом многочисленных социальных воздействий: ему доставляют максимальные удовольствия, доступные его небольшому опыту — от кормления до проявлений определенных чувств (его окружают заботой, ему улыбаются, его развлекают, успокаивают); ему внушают также навыки и регулятивы, связанные с сигналами и словами, взрослые запрещают ему определенные виды поведения и ворчат на него. Короче говоря, если смотреть со стороны, грудной младенец находится в центре множества отношений, предвещающих знаки, ценности и правила последующей социальной жизни. Но с точки зрения самого субъекта социальная среда по существу еще не отделяется от среды физической, по крайней мере до пятой из выделенных нами в сенсомоторном интеллекте стадий <...>. Знаки, употребляемые по отношению к ребенку в этом возрасте, являются для него лишь указателями или сигналами. Правила, которые ему предписывают, еще не составляют осознанных обязанностей и смешиваются с закономерностями, свойственными навыкам. Что касается лиц, то они выступают для него как определенные картины, аналогичные всем тем картинам, которые образуют реальность, только особенно активные, неожиданные и являющиеся источником более интенсивных чувств. Младенец старается воздействовать на них так же, как на вещи, различными криками и эффективными жестами, заставляя их продолжать заинтересовавшие его действия; но в этой ситуации еще нет никакого мыслительного взаимодействия, потому что для ребенка на этом уровне не существует мысли, а следовательно, и никакого сколько-нибудь глубокого изменения интеллектуальных структур, вызываемого воздействием окружающей социальной жизни[7].

[7] Если рассматривать все это с точки зрения аффектов, то несомненно, что только на уровне построения понятия объекта появляется аффективное отношение к лицам, которые после этого начинают восприниматься как центры независимых действий.

Только на базе овладения языком, т.е. с наступлением символического и интуитивного периодов, появляются новые социальные отношения, которые обогащают и трансформируют мышление индивида. Но в этой проблеме следует различать три разные стороны.

Во-первых, надо иметь в виду, что система коллективных знаков сама по себе не порождает символической функции, а лишь естественно развивает ее в таком объеме, который для отдельно взятого индивида мог бы представляться излишним. С другой стороны, знак как таковой, чисто условный («произвольный») и полностью сконструированный, не является достаточным средством выражения мышления маленького ребенка: он не довольствуется тем, чтобы говорить, — ему нужно играть в то, что он думает, выражать свои мысли символически, при помощи жестов или объектов, представлять вещи посредством подражания, рисования и конструирования. Короче говоря, с точки зрения собственно выражения мысли ребенок вначале остается в промежуточном положении между применением коллективного знака и индивидуального символа. Впрочем, наличие и того и другого необходимо всегда, но у малышей индивидуальный символ развит значительно больше, чем у взрослых.

Во-вторых, язык передает индивиду вполне готовую, сформировавшуюся систему понятий, классификаций, отношений — иными словами, неисчерпаемый потенциал идей, которые заново строятся каждым индивидом по модели, выработанной в течение многих веков предыдущими поколениями. Но само собой разумеется, что в этом наборе ребенок заимствует только то, что ему подходит, гордо проходя мимо того, что превышает его уровень мышления. И то, что он заимствует, ассимилируется им в соответствии со сложившейся у него в данное время интеллектуальной структурой: слово, предназначенное для выражения общего понятия, сначала порождает лишь полуиндивидуальное-полусоциализированное предпонятие (так, например, слово «птица» вызывает в представлении домашнюю канарейку и т.д.).

Наконец, в-третьих, остаются сами отношения, в которые индивид вступает со своим окружением; это «синхронные» отношения, противоположные тем «диахронным» процессам, со стороны которых ребенок испытывает влияние, овладевая языком и связанными с ним способами мышления. Эти синхронные отношения с самого начала занимают ведущее место: разговаривая со своими близкими, ребенок каждое мгновение наблюдает, как подтверждаются или опровергаются его мысли, и он постепенно открывает огромный мир внешних по отношению к нему мыслей, которые дают ему новые сведения или различным образом производят на него впечатление. Таким образом, с точки зрения интеллекта (а только о нем одном здесь и идет речь) субъект идет по пути все более интенсивного обмена интеллектуальными ценностями и подчиняется все большему и большему количеству обязательных истин (под которыми понимаются вполне оформленные мысли или нормы рассуждения в собственном смысле). <...>

Как бы ни был зависим маленький ребенок от окружающих интеллектуальных влияний, он ассимилирует их по-своему: все эти явления он сводит к своей собственной точке зрения и тем самым, сам того не замечая, деформирует их; своя собственная точка зрения еще не отчленилась для него от точки зрения других, поскольку у него нет координации или «группировки» самих точек зрения. Поэтому, из-за отсутствия сознания своей субъективности, он эгоцентричен как в социальном, так и в физическом плане. Например, ребенок может показать свою правую руку, но, глядя на стоящего против него партнера, будет путать отношения, не умея встать на другую точку зрения как в социальном, так и в геометрическом смысле; аналогичную ситуацию (когда ребенок сначала приписывает другим свой собственный взгляд на вещи) мы фиксировали при анализе выработки понимания перспективы; при оперировании понятием времени случается даже и так, что маленький ребенок, признавая себя намного младше отца, тем не менее полагает, что отец родился после него; в основе такого вывода лежит неумение вспомнить, что он делал до этого. Короче говоря, интуитивная центрация (противоположная операциональной децентрации) подкрепляется неосознанным и в силу этого постоянным преобладанием собственной точки зрения. Этот интеллектуальный эгоцентризм в любом случае скрывает за собой не что иное, как недостаток координации, отсутствие «группировки» отношений с другими индивидами и вещами. И это вполне естественно: преобладание собственной точки зрения, как и интуитивная центрация на основе собственного действия, является лишь выражением исходной неотделимости от деформирующей ассимиляции, поскольку все определяется единственно возможной в начальном пункте точкой зрения. Подобная недифференцированность не содержит в себе, по сути дела, ничего удивительного: умение различать точки зрения и координировать их предполагает целостную деятельность интеллекта.

Но поскольку начальный эгоцентризм вытекает из простой недифференцированности между ego и alter, как раз в этот период субъект особенно подвержен любому влиянию и любому принуждению со стороны окружения; он приспосабливается к такому влиянию и принуждению без всякой критики из-за отсутствия своей собственной точки зрения (в подлинном смысле слова); так, маленькие дети часто не сознают, что они подражают, считая, что инициатива в создании образца принадлежит им, и, наоборот, нередко они приписывают другим свойственные им мысли. Именно поэтому в развитии ребенка апогей эгоцентризма совпадает с апогеем силы влияния примеров и мнений окружающих, а смесь ассимиляции в *Я* и аккомодации к окружающим образцам может быть объяснена из тех же соображений, что и смесь эгоцентризма и феноменализма, свойственная начальному интуитивному пониманию физических отношений.

Однако надо оговориться, что сами по себе одни эти условия (которые, как было показано, сводятся к отсутствию «группировки») недостаточны для

того, чтобы принуждение со стороны окружения могло породить в уме ребенка логику, даже если истины, внушаемые посредством этого принуждения, рациональны по своему содержанию; ведь умение повторять правильные мысли, даже если субъект при этом думает, что они исходят от него самого, еще не ведет к умению правильно рассуждать. Напротив, если мы хотим научить субъекта рассуждать логично, то необходимо, чтобы между ним и нами были установлены те отношения одновременной дифференциации и реципрокности, которые характеризуют координацию точек зрения.

Иными словами, на дооперациональных уровнях, охватывающих период от появления языка приблизительно до 7—8 лет, структуры, свойственные формирующемуся мышлению, исключают возможность образования социальных отношений кооперации, которые одни только и могут привести к построению логики.

Ребенок, колеблющийся между деформирующим эгоцентризмом и пассивным принятием интеллектуальных принуждений, не может еще выступать как объект социализации, способной глубоко изменить механизм его интеллекта.

И напротив, на уровне построения «группировок» операций (сначала конкретных, затем — что особенно важно — формальных) вопрос о роли социального обмена и индивидуальных структур в развитии мышления ставится со всей остротой. Действительно, формирование подлинной логики, происходящее в течение этих двух периодов, сопровождается двумя видами специфически социальных явлений, относительно которых мы должны точно установить, вытекают ли они из появления группировок или же, наоборот, являются их причиной.

С одной стороны, по мере того как интуиции сочленяются и в конечном итоге группируются в операции, ребенок становится все более и более способен к кооперации — социальному отношению, отличающемуся от принуждения тем, что оно предполагает наличие реципрокности между индивидами, умеющими различать точки зрения друг друга. В плане интеллекта кооперация является, следовательно, объективно ведущейся дискуссией (из нее и на основе ее возникает позднее та интерио-ризованная дискуссия, какую представляет собой размышление или рефлексия), сотрудничеством в работе, обменом мыслями, взаимным контролем (источником потребности в проверке и доказательстве) и т.д. С этой точки зрения становится ясным, что кооперация находится в исходной точке ряда поведений, имеющих важное значение для построения и развития логики.

С другой стороны, сама логика не является (с психологической точки зрения, которой мы в данном случае придерживаемся) только системой независимых операций: она воплощается в совокупности состояний сознания, интеллектуальных чувств и поведений с такими характеристиками, социальную природу которых трудно оспаривать, независимо от того, первична она или производна. Если рассматривать логику под этим углом зрения, то очевидно, что ее содержание составляют общие правила или нормы: она является моралью

мысли, внушенной и санкционированной другими. В этом смысле, например, требование не впадать в противоречия есть не просто условная необходимость («гипотетический императив»), предписывающая подчинение правилам операционального функционирования, но также и моральный императив («категорический»), поскольку это требование выступает как норма интеллектуального обмена и кооперации. И действительно, ребенок стремится избежать противоречий прежде всего из чувства обязанности перед другими.

Точно так же объективность, потребность в проверке, необходимость сохранять смысл слов и высказываний и т.д. — все это в равной мере и условия операционального мышления, и социальные обязанности.

В этом пункте неизбежно встает вопрос: является ли «группировка» причиной или следствием кооперации? «Группировка»—это координация операций, т.е. действий, доступных индивиду. Кооперация — это координация точек зрения или, соответственно, действий, исходящих от различных индивидов. Таким образом, родство «группировки» и координации очевидно, но важно выяснить, операциональное ли развитие, внутренне присущее индивиду, делает его способным вступать в кооперацию с другими индивидами или же, напротив, извне данная и затем интериоризованная индивидом кооперация заставляет его группировать свои действия в операциональные системы.

Операциональные «группировки» и кооперация

На вопрос о соотношении «группировки» и кооперации, несомненно, следует давать два различных, но взаимодополняющих ответа. С одной стороны, без интеллектуального обмена и кооперации с другими людьми индивид не сумел бы выработать способность группировать операции в связное целое, и в этом смысле операциональная «группировка» предполагает, следовательно, в качестве своего условия социальную жизнь. Но, с другой стороны, сами процессы интеллектуального обмена подчиняются закону равновесия, представляющему собой, по сути дела, не что иное, как операциональную «группировку», ибо кооперация, помимо всего прочего, означает также и координацию операций.

Поэтому «группировка» выступает как форма равновесия не только индивидуальных, но и межиндивидуальных действий, и с этой точки зрения она является автономным фактором, коренящимся в недрах социальной жизни.

В самом деле, очень трудно понять, каким образом смог бы индивид без интеллектуального обмена точно сгруппировать операции и, следовательно, трансформировать свои интуитивные представления в транзитивные, обратимые, идентичные и ассоциативные операции. «Группировка» состоит, по существу, в том, что восприятия и спонтанные интуитивные представления индивида освобождаются от эгоцентрической точки зрения и создается система таких отношений, при которых оказывается возможным переход от одного члена или отношения к другому, независимо от той или иной определенной точки зрения.

Следовательно, группировка по самой своей природе есть координация точек зрения, что фактически означает координацию наблюдателей, т.е. координацию многих индивидов.

Предположим, однако, что какой-то супериндивид после бесконечного ряда сопоставлений точек зрения сумел бы сам скоординировать их между собой таким образом, что построил «группировку». Но каким образом один индивид, даже обладающий достаточно длительным опытом, смог бы вспомнить свои предшествующие точки зрения, т.е. комплекс отношений, которые он воспринимал раньше, но теперь уже не воспринимает? Если бы он действительно обладал такой способностью, то это означало бы, что он сумел построить своего рода обмен между своими различными последовательными состояниями, т.е. посредством непрерывного ряда соглашений с самим собой сумел создать для себя систему условных обозначений, способных консолидировать его воспоминания и перевести их на язык представлений; тем самым было бы построено общество, состоящее из его различных *Я*! Ведь, в сущности, именно постоянный обмен мыслями с другими людьми позволяет нам децентрировать себя и обеспечивает возможность внутренне координировать отношения, вытекающие из разных точек зрения. В частности, без кооперации было бы чрезвычайно трудно сохранять за понятиями постоянный смысл и четкость их определения. Поэтому сама обратимость мышления оказывается связанной с сохранением коллектива, вне которого индивидуальная мысль обладает значительно меньшей мобильностью.

Сказав это и тем самым признав, что логически правильно построенная мысль обязательно является социальной, нельзя упускать из виду и того, что законы «группировки» образуют общие формы равновесия, в равной мере выражающие равновесие как межиндивидуальных обменов, так и операций, которые способен осуществлять всякий социализированный индивид, когда он начинает строить рассуждение во внутреннем плане, опираясь при этом на глубоко личные и наиболее новые из своих мыслей. Следовательно, утверждение, что индивид овладевает логикой только благодаря кооперации, сводится просто к принятию тезиса, что сложившееся у него равновесие операций основывается на его бесконечной способности к взаимодействию с другими индивидами, т.е. на полной реципрокности. Однако этот тезис совершенно очевиден, поскольку сама по себе «группировка» есть система реципрокностей.

Более того, можно сказать, что и интеллектуальный обмен между индивидами представляет собой, по сути дела, систему приведений в соответствие, т.е. совершенно точно определенные группировки: такому-то отношению, установленному с точки зрения *A*, соответствует (как результат обмена) такое-то отношение с точки зрения *B*, а такая-то операция, осуществленная *A*, соответствует такой-то операции, осуществленной *B* (независимо от того, эквивалентна ли она первой операции или просто реципрокна с ней). Именно эти соответствия определяют согласие (или несогласие, когда речь идет о несоответствии) партне-

ров относительно каждого высказывания, выдвинутого *A* или *B*; их можно рассматривать как обязательства, которые берут на себя партнеры для сохранения принятых высказываний и приписывания им в течение длительного промежутка времени единого значения: и то и другое необходимо для последующих обменов. Интеллектуальный обмен между индивидами можно сравнить с огромной по своим размерам и непрерывной партией в шахматы, где каждое действие, совершенное в одном пункте, влечет за собой серию эквивалентных или дополнительных действий со стороны партнеров; законы группировки — это не что иное, как различные правила, обеспечивающие реципрокность игроков и согласованность (*cohérence*) их игры.

Точнее, следовало бы сказать, что каждая группировка, будучи внутренней для индивида, есть система операций, а кооперация образует систему операций, осуществляемых сообща, т.е. систему операций в собственном смысле слова.

Однако отсюда еще не следует, что законы группировки определяют одновременно как законы кооперации, так и законы индивидуальной мысли. Они составляют, как мы уже говорили, всего лишь законы равновесия и выражают просто ту частную форму равновесия, которая реализуется при двух условиях: во-первых, когда общество уже не деформирует индивида своим принуждением, а воодушевляет и поддерживает свободное функционирование его психической деятельности; во-вторых, когда такое свободное функционирование мысли каждого индивида, в свою очередь, уже не деформирует ни мысли других индивидов, ни вещи, а базируется на реципрокности между различными деятельностями. В соответствии с этим определением, такая форма равновесия не может рассматриваться ни как результат одной лишь индивидуальной мыслительной деятельности, ни как исключительно социальный продукт: внутренняя операциональная деятельность и внешняя кооперация являются, в самом точном смысле слова, двумя дополняющими аспектами одного и того же целого, ибо равновесие одного зависит от равновесия другого. Более того, поскольку в реальной действительности равновесие никогда не достигается полностью, мы вынуждены рассматривать определенную идеальную форму, которую бы оно приняло, если бы было реализовано, и именно это идеальное равновесие аксиоматически описывает логика. Логик оперирует, таким образом, в области идеального (в противоположность реальному) и имеет на это право, потому что равновесие, которое он изучает, никогда не может быть полностью реализовано; напротив, новые эффективные построения делают его достижение все более и более отдаленным. Что же касается социологов и психологов, то когда они исследуют, каким образом фактически осуществляется это уравновешивание, им не остается ничего другого, как прибегать к помощи друг друга.

С. Стивенс

Понятие группы*

Рассмотрим теперь некоторые другие вопросы из той области, которую Рассел называет философией математики, противопоставляя ее математике как практическому искусству обращения с математическими символами и операциями. Углубляясь в самое основание предмета изучения, с тем чтобы вскрыть, какие понятия являются фундаментальными, мы приходим к некоторым очень простым и в то же время плодотворным идеям. Очевидность некоторых из этих понятий отнюдь не умаляет их важности. Здесь уместно привести слова Д'Арси Томпсона, писавшего, что физика

> заставляет нас вспомнить о том, что ... великие люди посвящали себя ей для того, чтобы открыть простые вещи[1].

То же самое можно, конечно, сказать и о математике. Два из наиболее фундаментальных понятий математики были упомянуты выше. Это понятия класса элементов и взаимно-однозначного соответствия, или *изоморфизма*. Третьим является понятие математической *группы*, а четвертым — тесно связанное с ним понятие *инвариантности*. Прежде всего, мы постараемся уяснить, что математики имеют в виду под группой.

Теория групп существует немногим более ста лет, но она уже осветила многие проблемы как алгебры, так и геометрии. Быть может, эта теория не представляет собой своего рода «сезам, откройся» [т.е. средства разрешения всех проблем. — *Ред.-сост.*], как это думали в период расцвета ее славы, когда доказательство того, что какая-либо теория подчиняется постулатам теории групп, рассматривалось как важное достижение[2]. Однако группа — это все же очень важное понятие. В ходе дальнейшего изложения мы еще будем использовать

---

* *Стивенс С.С.* Математика, измерение и психофизика // Экспериментальная психология / Ред.-сост. С.С.Стивенс. М.: Изд-во иностранной литературы, 1960. С. 43–46.

[1] См.: *Thompson D'Arcy W.* On growth and form. N.Y.: Macmillan, 1942. P. 13.

[2] Ср. *Bell E.T.* The development of mathematics. N.Y.: MacGraw-Hill, 1945. P. 445.

его при рассмотрении проблемы подыскания шкал для измерения. Группа в математике есть множество операций. Эти операции делает группой тот факт, что две операции, следующие одна за другой, приводят к такому же результату, к какому могла бы привести некоторая третья операция. Это, конечно, весьма расплывчатое определение, и мы вынуждены будем придать ему более определенный вид, рассмотрев один пример.

Возьмем порядок игры бейсбольной команды. В ней имеется девять игроков, расставляемых на поле в таком порядке, который тренер находит наиболее целесообразным. Допустим, что игра команды разладилась и тренер считает необходимым изменить игровой порядок в команде. Он делает это путем перестановки игроков. Ясно, что каждый из 362 880 [= 9! — *Ред.-сост.*] возможных порядков может быть получен следующим образом: приняв какой-либо один порядок расположения игроков за исходный, тренер изменяет его, последовательно переставляя в этом порядке одного игрока на место другого. Он может поставить центрального нападающего на место защитника (место № 4) путем замены первого вторым, затем второго третьим и, наконец, третьего четвертым. Таким способом центральный нападающий оказывается на месте № 4. Затем с целью передвижения защитника (который теперь занимает место № 3) на место № 1 тренер должен поменять местами находящихся на № 3 и 2, а также № 2 и 1. В результате этих пяти отдельных перемещений получается такой же игровой порядок, который получился бы в том случае, если бы тренер просто поменял местами игроков № 1 и 4.

Отсюда мы видим, что некоторые комбинации операций эквивалентны другим комбинациям операций.

На неспециалиста все это производит впечатление тривиальной и очевидной истины, и его очень удивляет, что это простое понятие, лежащее в основе теории *групп перестановок*, оказалось для Э. Галуа крайне важным при решении им давно уже стоявшей перед математиками задачи о разрешимости уравнений. Эти простые группы перестановок находят себе применение даже в современной физике — при описании структуры атома.

Мы вводим понятие группы таким же способом, какой уже использовали в алгебре, а именно устанавливаем постулаты (требования), которым должно удовлетворять множество операций, для того чтобы его можно было бы назвать «группой».

Прежде всего, мы допускаем, что нам дано множество элементов (операций) a, b, c... и символ °, обозначающий их комбинацию. Далее мы полагаем, что это множество подчиняется перечисленным в табл. 1 постулатам[3]. <...>

Многие различные виды операций образуют группы[4]. Таковы группы перестановок игроков в игровых порядках, электронов, вращающихся вокруг атомного ядра, или других порядков вещей. С одной стороны, существуют такие

[3] Ср. *Harkin D.* Fundamental mathematics. N.Y.: Prentice-Hall, 1941. P. 98.

[4] См.: *Birkhoff G., MacLane S.* A survey of modern algebra. N.Y.: Macmillan, 1941.

Таблица 1

Постулаты теории групп

Синтез	Если *a* и *b* суть элементы множества операций, то $a \circ b$ принадлежит к тому же множеству	Этот постулат показывает, что группа замкнута
Ассоциативность	Для любых трех элементов множества $(a \circ b) \circ c = a \circ (b \circ c)$	Этот постулат показывает, что группа ассоциативна
Существование единичного элемента	Существует единственная единичная операция, такая, что $a \circ i = i \circ a = a$	Этот постулат показывает, что одна операция должна ничего не изменить, или быть ей эквивалентной
Обратимость	Для каждой операции *a* существует единственная обратная операция *a'* этого же множества, такая, что $a \circ a' = i$	Этот постулат показывает, что всегда можно произвести действие обратное данному, и получить результат данной операции

формы вращения объектов в пространстве, которые напоминают вращение колеса с шестью спицами. При каждом повороте на 60° область пространства, ограниченная двумя соседними спицами и внешним краем колеса, остается неизменной (инвариантной), и эти повороты на 60° составляют конечную группу, в которой поворот на 360° эквивалентен тождественной операции — операции невращения. С другой стороны, все возможные движения твердого тела в пространстве образуют бесконечную группу. <...>

Между тем необходимо сказать несколько слов относительно термина *операция*. В предыдущих параграфах он употреблялся в двух различных значениях: во-первых, он обозначал математическую манипуляцию (например, умножение) и, во-вторых, конкретное эмпирическое действие (например, поворот колеса на 60°). И то и другое мы называем операцией, однако эти понятия, очевидно, принадлежат к совершенно различным областям: одно из них относится к сфере формального, а другое — к физическим процессам. Быть может, употребление двух различных слов послужило бы установлению большего порядка, однако этому мешает прочно укоренившаяся традиция, и самое большее, что мы можем сделать, — это лишь постоянно помнить о том, что математические операции могут служить моделью для физических событий, но модель и событие — отнюдь не одно и то же.

Р. Хок

С глаз долой, но не из сознания*[1]

Пиаже является одной из самых влиятельных фигур в истории психологии. Проделанная им работа не только произвела революцию в психологии развития, но и стала фундаментом всех последующих исследований в области изучения формирования интеллекта. Пиаже первоначально занимался биологией и изучал врожденную способность животных адаптироваться к новому окружению. Во время учебы в Сорбонне в Париже он устроился на работу (для заработка) в лабораторию Альфреда Бине, где разрабатывались первые тесты для оценки интеллекта. В задачу Пиаже входило стандартизировать французскую версию теста на мышление, который изначально был разработан на английском языке. Подобные тесты стандартизируются для того, чтобы вопросы для всех тестируемых детей были максимально сходными. Тогда любая разница в оценках будет объясняться именно ответами ребенка, а не вариантами теста. Именно во время занятий этой работой в Париже Жан Пиаже начал формировать свои взгляды о когнитивном развитии.

Теоретические основания

Сначала работа в лаборатории А. Бине показалась Пиаже утомительной и не слишком интересной. Но потом он стал подмечать некоторые особенности ответов детей различного возраста на вопросы теста. Оказалось, что дети примерно одного возраста делали одинаковые ошибки. Это происходило потому, что при решении они рассуждали одним и тем же путем. И Пиаже больше всего заинтересовало не соответствие ответов истине, а сам процесс рассуждения, результа-

---

* *Хок Р.Р.* 40 исследований, которые потрясли психологию. Секреты выдающихся экспериментов. СПб.: Прайм-Еврознак; М.: ОЛМА-Пресс, 2003. С. 181–192.

[1] Базовые материалы: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 3–96.

Таблица 1

Стадии когнитивного развития по Ж.Пиаже

Стадия	Возрастные границы	Основные характеристики
Сенсомоторная	От 0 до 2 лет	Все знания приобретаются через чувственные впечатления и движения (такие, как рассматривание и захватывание) Мыслительный процесс протекает с той же скоростью, что и физическое движение Развивается такая характеристика мышления, как «сохранение объекта»
Дооперациональная	От 2 до 7 лет	Мыслительный процесс отделяется от движения и существенно ускоряется Появление символической функции Интуитивное, «магическое» мышление Анимизм: все объекты способны думать и чувствовать Эгоцентрическая позиция в мышлении: неспособность увидеть мир с других позиций, кроме собственной
Конкретные операции	От 7до 11 лет	Развивается логическое мышление, включая способность к классификации объектов и реализации математических принципов, но только на материале реальных, конкретных объектов Понятие о сохранении физических величин: количества жидкости, площади, объема Способность догадываться, что могут думать и чувствовать другие
Формальные операции	С 11 лет	Логическое мышление развивается до способности выдвигать гипотезы и использовать абстрактные понятия Умение размышлять, используя перенос и аналогии Способность анализировать оценки, убеждения, мировоззренческие позиции Способность размышлять о прошлом и будущем Не все одинаково хорошо овладевают формальными операциями, а некоторые еще вообще не овладевают ими

том которого были неправильные ответы. Основываясь на своих наблюдениях, Пиаже пришел к выводу, что дети более старшего возраста не только знают больше, чем младшие, но и думают над поставленными вопросами совершенно иначе. Это привело его к сомнениям относительно правомерности преобладавшего в то время способа оценки интеллекта на основе тестовых баллов и обратило к необходимости рассмотрения когнитивных стратегий, которые используются детьми разного возраста[2].

Ж. Пиаже посвятил следующие пятьдесят лет своей жизни изучению интеллектуального развития детей. Работа привела его к созданию знаменитой теории когнитивного развития, которая в течение десятилетий принималась в

[2] См.: *Ginzburg H., Opper S.* Piaget's theory of intellectual development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1979.

качестве практически неоспоримого объяснения того, как люди приобретают свое сложное умение думать. Согласно теории Пиаже, все люди проходят четыре стадии когнитивного развития, идущие всегда в определенной последовательности и возникающие приблизительно в одном возрасте. Эти данные приводятся в табл. 1.

Столь же важными, как сама эта теория, были методы, которые использовал Пиаже для изучения способности к мышлению у детей. Работая в лаборатории Бине, Пиаже понял, что для анализа новой концепции интеллекта необходимо разработать и новые методы исследования. Вместо обычных тестовых заданий, содержание и процедура проведения которых жестко стандартизованы, он предложил метод беседы, который давал возможность менять направление разговора и характер вопросов с учетом ответов ребенка. Это позволило лучше изучить процессы, лежащие в основе ответов детей.

Одной из самых примечательных и интересных особенностей исследования Пиаже является то обстоятельство, что ко многим выводам он приходил, изучая своих собственных детей, Люсьен, Жаклин и Лорана. По современным научным стандартам его метод можно было бы считать очень спорным, поскольку в такой ситуации исследователь может быть недостаточно объективен, и есть большая возможность ошибок и предвзятости. Однако нет правил без исключений. Выводы Пиаже, полученные в результате работы с собственными детьми, вполне универсальны и применимы ко всем детям.

Очевидно, в одной этой главе за недостатком места можно уделить внимание только небольшой части работы Пиаже. Поэтому мы сфокусируем внимание на его открытии ключевого интеллектуального умения, получившего название *сохранение объекта* (*object permanence*). Исследование этой способности является прекрасным примером самых важных открытий Пиаже и широких возможностей в использовании его метода.

Термин «сохранение объекта» относится к нашему пониманию того, что предмет существует даже тогда, когда находится вне пределов досягаемости для наших органов чувств. Если кто-нибудь подойдет к вам, возьмет у вас книгу и убежит с ней в другую комнату, будете ли вы думать, что книга или ее похититель вообще перестали существовать? Нет: вы помните о существовании вашей книги и взявшего ее человека даже тогда, когда не можете их видеть или потрогать. Однако, по мнению Пиаже, эта способность дана нам не от рождения. Он показал, что когнитивная способность человека представлять себе объекты как нечто постоянно существующее развивается у человека, начиная примерно с восьмимесячного возраста. Для людей эта способность является очень важной, поскольку без нее невозможно разрешать проблемы и размышлять. Поэтому прежде чем ребенок оставит позади сенсорно-моторную стадию развития (от 0 до 2 лет; см. табл. 1) и вступит на дооперацио-нальную стадию (от 2 до 7 лет), должно сформироваться представление о постоянстве существования предметов.

Метод исследования и результаты

Процесс развития когнитивной способности «сохранение объекта» изучался Жаном Пиаже с помощью методов неструктурированной оценки (*unstructured evaluation*). Для младенцев и детей раннего возраста эти методы часто принимали форму разных игр, в которые Пиаже играл со своими детьми. Наблюдая, как проявляется способность детей к решению задач, ошибки, которые они совершали в играх, Пиаже выделил шесть подстадий развития ребенка в течение сенсорно-моторного периода, которые связаны с формированием способности «сохранения объекта». Для того чтобы вы лучше поняли особенности данного исследования, эти шесть субстадий кратко представлены ниже и иллюстрированы примерами взаимодействия Пиаже с детьми (взято из журналов наблюдений Пиаже):

Стадия 1 (от рождения до 1 месяца) Эта стадия, прежде всего, характеризуется рефлексами, связанными с приемом пищи и прикосновениями. Нет доказательств существования мыслительной способности «сохранение предмета».

Стадия 2 (от одного до 4 месяцев). На протяжении этой стадии еще нет общего представления об объекте, но отмечаются некоторые особенности поведения, которые Пиаже считает подготовкой ребенка к появлению этой способности. Ребенок начинает намеренно повторять поведенческие акты, которые имеют отношение к его собственному телу. Например, если ручка ребенка нечаянно соприкоснулась с его ножкой, это может вызвать повторение вновь и вновь тех же самых движений, чтобы повторить это соприкосновение. Пиаже назвал эти проявления ***первичными круговыми реакциями***. Кроме того, на этой стадии дети способны следить глазами за движущимися объектами. Часто, если объект уходит из поля зрения ребенка, его глаза продолжают смотреть на то место, откуда предмет только что исчез, как будто малыш ждет его возвращения. Может показаться, что ребенок стал осознавать сохраняемость объекта. Но Пиаже утверждает, что это не так, ведь малыш еще активно не ищет исчезнувший объект, и если предмет не появляется вновь, внимание ребенка переключается на другие видимые объекты. Пиаже назвал это поведение ***пассивным ожиданием***. Иллюстрацией такого поведения может служить опыт, который провел Пиаже со своим сыном Лораном:

> Наблюдение 2. Лоран, возраст 0;2 [0 лет, 2 мес.]. Я смотрю на него сквозь прутья его плетеной колыбели и время от времени появляюсь примерно в одном и том же месте; Лоран потом смотрит на это место, когда меня уже там нет, и совершенно явно ждет, что я снова появлюсь там[3].

---

[3] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 9.

> Ребенок только смотрит на то место, откуда исчез предмет: таким образом, у него просто какое-то время сохраняется позиция более раннего восприятия, и если объект вновь не появляется, он вскоре забывает о нем. Если бы в сознании ребенка было общее представление о предмете <...> он бы стал активно стараться разыскать пропавший объект. <...> Но малыш совершенно очевидно не знает, что тут можно бы сделать, потому что исчезнувший объект еще не воспринимается ребенком как нечто постоянно существующее, которое куда-то переместилось; для него это просто какой-то образ, который, исчезнув из поля его зрения, уходит в никуда. И возникает оттуда без какой-либо объективной причины[4].

Стадия 3 (от 4 до 10 месяцев). Именно на протяжении этой стадии дети начинают целенаправленно и многократно манипулировать объектами, которые их окружают, причем эти действия повторяются вновь и вновь (*вторичные круговые реакции*). Ребенок старается дотянуться до разных вещей и схватить их, подтащить поближе к себе, чтобы рассмотреть или сунуть в рот; при этом ребенок уже может быстро перемещать взор, и дети начинают следить за интенсивно движущимися или падающими предметами. Позднее на этой стадии появляются первые признаки осознания сохраняемости предмета. Например, дети начинают искать объекты, которые почти целиком исчезли из их поля зрения и осталась видна только маленькая часть.

> Наблюдение 23. Люсьен 0;9 (9 мес.). Я показал ей целлулоидного гуся, которого она никогда прежде не видела; она сразу же схватила его и тщательно изучила. Я положил гуся рядом с девочкой и в поле ее зрения накрывал гуся иногда целиком, иногда оставляя на виду его голову. Были две совершенно отчетливо проявляющихся реакции <...> Когда гусь исчезал целиком, Люсьен сразу же переставала искать его, даже если до этого она уже почти схватила игрушку <...> Когда был виден гусиный клюв, Люсьен не только сразу же хватала гуся за эту видимую часть и тащила к себе, но <...> иногда она сначала снимала с гуся покрывало, чтобы схватить птичку целиком! <...> Никогда, даже после того как она несколько раз поднимала покрывало, видя перед собой торчащий клюв, Люсьен не старалась поднять покрывало, когда гусь был спрятан целиком! Это является <...> доказательством того факта, что ребенку намного легче представить себе весь предмет, видя перед собой какую-то его часть, чем заниматься поисками полностью невидимого объекта[5].

Однако, по Пиаже, к этому времени у малыша еще не полностью сформировалось представление о предмете. Для ребенка на этой стадии когнитивного

---

[4] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 11.

[5] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 29—30.

развития предмет еще не имеет отдельного существования, но он связан с действиями ребенка и его чувственным восприятием. Другими словами,

> совершенно неверно утверждать, что наполовину скрытые предметы воспринимаются ребенком как закрытые чем-то; просто ему представляется, что идет процесс исчезновения[6].

Стадия 4 (от 10 до 12 месяцев). В течение последних недель стадии 3 и на ранних этапах стадии 4 дети научаются тому, что объекты продолжают существовать, даже если их больше не видно. Ребенок активно и изобретательно разыскивает предмет, который совершенно исчез из поля его зрения. Хотя на первый взгляд может показаться, что концепция объекта уже сформировалась, Пиаже полагает, что это не так, что данная когнитивная способность еще не установилась в полной мере, ведь дитя еще не понимает *видимые перемещения*. Чтобы прояснить этот факт, рассмотрим следующий пример (можете попробовать это сами!). Если вы сидите с 11-месячным ребенком и полностью прячете от него игрушку под полотенце (назовем это место А), ребенок начнет искать игрушку и найдет ее. Этот объект явно продолжает существовать в сознании ребенка и *не уходит в никуда*. Однако если затем вы на глазах ребенка прячете игрушку под одеяло (место В), дитя, вероятно, будет снова искать игрушку там, где она прежде была, — на месте А. И далее вы можете повторять этот процесс снова и снова, и ребенок будет снова и снова делать ту же самую ошибку, называемую *А -не-В эффектом*.

> Наблюдение 40. В возрасте 0;10 Жаклин сидит на матраце <...> Я беру у нее из рук игрушечного попугая и два раза подряд прячу его под матрац слева от нее, на место А. Оба раза Жаклин немедленно начинает поиски, находит и хватает попугая. Затем я беру у нее игрушку и медленно перемещаю попугая у нее перед глазами в такое же место под матрацем, но справа от нее, на место В. Жаклин очень внимательно наблюдает за движением, но в тот момент, когда попугай исчезает на месте В, она поворачивается налево и ищет игрушку там, где та была спрятана раньше, на месте А[7].

Пиаже объясняет эту ошибку, обычную для детей на стадии 4, не детской невнимательностью, а тем, что общее представление о предмете у маленького ребенка не такое, как у нас с вами. Для 10-месячной Жаклин ее попугай не является чем-то отдельным, постоянно существующим независимо от ее действий. Когда попугай был спрятан и успешно найден на месте А, он стал *попугаем-на-месте-А*, вещью, которая определяется не только тем, что является попугаем,

---

[6] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 35.

[7] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 51.

но и тем местом, куда ее прячут. Другими словами, для ребенка попугай — это не какой-то отдельный объект, но часть некоей целостной картины.

Стадия 5 (от 12 до 18 месяцев). Приблизительно в конце первого года жизни ребенок приобретает умение следить за последовательностью видимых перемещений и искать предмет там, куда он был положен — на глазах у ребенка — в последний раз. Когда это происходит, Пиаже заявляет, что ребенок перешел на стадию 5 сенсомоторного периода.

> Наблюдение 54. Лоран в возрасте 0;11. Сидит между двух подушек, А и В. Я прячу часы под одну либо под другую подушку. Лоран каждый раз ищет предмет там, где он только что исчез, то на месте А, то на месте В, не считая какое-то из этих двух мест главным, как это было на предшествующей стадии[8].

Однако Пиаже указывает, что истинное «сохранение предмета» все еще остается неполным: ребенок не может понять то, что Пиаже называет ***невидимыми перемещениями***. Представьте следующий пример. Вы наблюдаете, как некто прячет монету в маленькую коробочку, а потом, повернувшись к вам спиной, несет коробочку к шкафчику и выдвигает в нем ящик. Потом человек возвращается, и вы обнаруживаете, что коробочка пуста. Это невидимое перемещение предмета. Естественно, вы пойдете к шкафу и заглянете в ящик. Так вот, как показал Пиаже, это не так уж естественно.

> Наблюдение 55. В возрасте 1;6 Жаклин сидит на зеленом коврике и играет с картофелиной, которая ее очень интересует (для нее это новый объект). Она <...> забавляется тем, что кладет картофелину в пустую коробку и берет ее оттуда снова. Затем я беру эту картофелину и кладу ее в пустую коробку на глазах у Жаклин. Затем я помещаю руки с коробкой под коврики переворачиваю ее там вверх дном, не давая ребенку видеть, что именно я делаю; затем выдаю Жаклин пустую коробку. Я говорю Жаклин, которая не перестает смотреть на коврик, поскольку понимает, что я что-то под ним делал: «Дай папе картошку». Она ищет объект в коробке, смотрит на меня, потом снова смотрит на коробку, потом на коврик и т. д., но ей не приходит в голову идея приподнять край коврика, чтобы проверить, не там ли картофелина. В продолжение пяти последующих попыток реакция ребенка одна и та же — без достижения результата[9].

Стадия 6 (от 18 до 24 месяцев). В конце концов, по мере того как ребенок приближается к завершению сенсомоторного периода (вернемся к табл. 1), он в полной мере осваивает идею о сохранении объекта. Вхождение в эту стадию определяется способностью ребенка мысленно представлять себе объекты, которые подверглись невидимым перемещениям.

---

[8] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 67.

[9] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 68.

Наблюдение 66. В возрасте 1;7 у Жаклин обнаруживается... способность осознавать существование предмета, который во что-то заворачивают или прячут... Я кладу карандаш в коробочку, обворачиваю ее бумагой, потом заворачиваю обернутую коробочку еще в носовой платок, затем прикрываю все это беретом и покрывалом. Жаклин быстро снимает берет и покрывало, затем разворачивает платок. Сразу ей не удается найти коробочку, но девочка продолжает искать ее, явно уверенная в ее существовании; затем она замечает бумагу, быстро вспоминает, что это такое, разворачивает бумагу, открывает коробочку и хватает карандаш[10].

Пиаже считал это когнитивное умение осознавать постоянство предмета началом истинной мысли, т.е. способности проникать в самую суть и использовать символическую функцию для решения задач. Это умение подготавливает ребенка для продвижения на новую большую стадию когнитивного развития: дооперациональную, в течение которой мысль ребенка отделяется от действий, что позволяет сильно увеличить скорость протекания умственных операций. Другими словами, осознание постоянства предмета является основой для всех последующих продвижений в интеллектуальном развитии. Пиаже утверждает:

Осознание сохранения предмета, кроме всего прочего, связано с наблюдением за его локализацией; т.е. ребенок одновременно и обучается тому, что исчезнувший из поля его зрения предмет не перестал существовать, и старается узнать, куда этот предмет делся. Этот факт с самого начала показывает, что образование схемы сохранения предмета тесно связано с пространственно-временной и причинной организацией реального мира в целом[11].

Обсуждение

Этот метод опытов и наблюдений за поведением стал основой работы Пиаже по созданию его теории четырех стадий когнитивного развития. Пиаже утверждает, что эти четыре стадии развития универсальны, и их можно отнести ко всем детям, независимо от того, какие у них культурные или семейные условия. Кроме того, Пиаже подчеркнул некоторые важные аспекты развития представлений о предмете в течение сенсомоторного периода[12].

1. Возрастные границы каждой стадии приблизительны. Поскольку в ранней работе Пиаже исследовалось поведение только трех детей, ему было трудно с уверенностью предсказать возрастной диапазон. Например, некоторые способ-

[10] См.: *Piaget J.* The development of object concept: The construction of reality in the child. N.Y.: Basic Books, 1954. P. 81.

[11] См.: *Piaget J., Inhelder B.* The psychology of the child. N.Y.: Basic Books, 1969.

[12] Для уточнения этих вопросов см.: *Ginzburg H., Opper S.* Piaget's theory of intellectual development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1979.

ности, которые он наблюдал у Жаклин в возрасте 1;7, у Люсьен проявились в 1;3. Однако подобные исследования проводились в течение ряда последующих лет, и в целом подтвердились возрастные рамки, названные Пиаже.

2. Пиаже был абсолютно убежден в строгой последовательности стадий развития. Все дети обязательно должны пройти через каждую стадию перед тем, как перейти на следующую, и ни одна из стадий не может быть пропущена.

3. С течением времени, от одной стадии к другой, в развитии ребенка происходят постепенные изменения, и по мере того как ребенок развивается, ошибок, характерных для предыдущей стадии, становится все меньше. Пиаже считал обычным и нормальным переходный период от стадии к стадии и то, что у ребенка одновременно существуют способности, характерные как для более ранней, так и для более поздней стадии.

4. Когда ребенок переходит на следующую, более высокую, ступень развития, совсем не обязательно, чтобы полностью исчезали особенности поведения, характерные для более низких ступеней. Вполне обычное дело — наблюдать, как на стадии 6 ребенок применяет интеллектуальные стратегии, которые он использовал на стадии 5. Потом, когда старые стратегии не приносят успеха, ребенок начинает использовать новые методы для решения проблемы, типичной для стадии 6 умственного развития.

Критические замечания и современные разработки

Хотя взгляды Пиаже на когнитивное развитие доминировали в области психологии развития на протяжении последних 40 лет, разумеется, у него были и свои критики. Некоторые из них, прежде всего, выражали сомнение в правильности самого понимания Жаном Пиаже хода когнитивного развития, который представлялся ему процессом, осуществляющимся дискретно, по стадиям. Многие теоретики в области научения были не согласны с Пиаже по этому вопросу и утверждали, что интеллектуальное развитие носит характер постепенности, и в этом процессе нет какой-либо определенной четкой последовательности. Они считали, что когнитивные способности, как и всякое другое поведение, являются результатом моделирования и связаны с тем, как проходило обучение человека и каковы были сопутствующие этому обстоятельства.

Другие критики идей Пиаже утверждали, что возрастные пределы, в рамках которых Пиаже отмечал появление специфических способностей, указаны им неправильно, а некоторые даже полагали, что определенные когнитивные умения могут присутствовать у ребенка уже при рождении. Способность «сохранения предмета» была одной из таких, вызывающих много вопросов, проблем. Специалист по психологии развития Рене Байларже (Renee Baillargeon) и ее коллеги в серии оригинальных опытов с использованием новой методоло-

гии исследования показали, что уже маленькие дети в возрасте двух с половиной месяцев жизни обладают ранними формами «сохранения объекта»[13]. Эта женщина-исследователь и другие психологи утверждали, что методы, использованные Пиаже, были слишком несовершенны, чтобы он мог правильно оценить способности очень маленьких детей. Дополнительные свидетельства того, что представление о постоянстве предмета может на самом деле быть врожденным, дает исследование Вилкокса, Нэдела и Россера[14]. Эти авторы занимались недоношенными детьми, используя методы, подобные тем, которые применяла Байларже, в целях проверить, могут ли такие дети правильно запомнить местонахождение исчезающей из поля их зрения и вновь появляющейся игрушки (льва). Полученные результаты не только показали, что дети в возрасте двух с половиной месяцев правильно запоминают местонахождение игрушки; более того, возможности недоношенных детей в этом плане не слишком отличались от результатов детей, рожденных в нормальный срок.

Идеи и открытия Пиаже оказывают влияние на научные открытия в самых разных областях психологии, причем этих сфер становится все больше. Об этом свидетельствует большое количество статей, в которых ссылаются на книгу Пиаже, ставшую базой и для нашего обсуждения. В период 1997—2000 гг. появилось более 170 таких статей! Например, в статье Хэглоффа[15] работа Пиаже использовалась для того, чтобы помочь читателям лучше понять реакции маленьких детей; например, на то, что их отправляют в больницу и подвергают там активному медицинскому вмешательству. Эта информация важна для принятия врачами и родителями правильного решения в таких, скажем, случаях, как вопрос о необходимой для ребенка операции, чтобы свести к минимуму текущие и будущие психологические травмы и максимально облегчить ребенку адаптацию в первое время после больницы. В другом исследовании обнаружена связь между развитием представлений об объекте и проблемой сна у младенцев[16]. Эта связь заключалась в том, что у девятимесячных детей, которые лучше осознавали постоянство предмета, было меньше трудностей со сном, чем у детей того же возраста, не столь успешных в освоении «сохранения объекта». (Если бы вы не были уверены, что все ваши вещи утром окажутся на своих местах, возможно, вы тоже спали бы не слишком хорошо!)

---

[13] См.: *Aguilar A., Baillargeon R.* 2.5-month-old infants' reasoning about when objects should and should not be occluded // Cognitive Psychology. 1999. Vol. 39(2). P. 116—157; *Baillargeon R.* Object permanence in 3-and-a-half- and 4-and-a-half-month-old infants // Developmental Psychology. 1987. Vol. 23. P. 655—664.

[14] См.: *Wilcox T., Nadel I., Rosser R.* Location memory in healthy preterm and full-term infants // Infant Behavior and Development. 1996. Vol. 19(3). P. 309—323.

[15] См.: *Hagglof B.* Psychological reactions by children of various ages to hospital care and invasive procedures // ACTA Pediatrics. 1999. 88 (Supp. 431). P. 72—78.

[16] См.: *Scher A., Amir T., Tirosh, E.* Object concept and sleep regulation // Perceptual and Motor Skills. 2000. Vol. 97(2). P. 402—404.

Заключение

По мере того как развивались новые методы исследования когнитивных способностей детей, некоторые открытия Пиаже были поставлены под сомнение[17]. В самом деле, его теорию когнитивного развития окружают многочисленные непрекращающиеся возражения. Несогласие с существующими теориями — здоровый мотив для новых исследований, который порой приводят к большим прорывам в нашем познании интеллектуальных способностей человека. Несмотря на все имеющиеся противоречия, теория Пиаже остается катализатором и основой всех родственных исследований. Его работа продолжает быть своеобразным маяком для исследователей в сфере методов образования и стилей успешного родительства. Вклад Пиаже был и остается неизмеримо ценным.

[17] См. подробнее: *Dworetzky J.* Introduction to child development. N.Y.: West, 1996.

3 *Язык и речь: основные единицы языка, функции и виды речи. Значение слова как единица речевого мышления. Фило- и онтогенез речевого мышления. Научные и житейские понятия. Характеристика процесса воплощения мысли в слово. Значение и смысл слова. Проблема и исследования эгоцентрической речи*

Ф. де Соссюр

Объект лингвистики*

Определение языка

Но что же такое язык? По нашему мнению, понятие языка не совпадает с понятием речевой деятельности вообще; язык — только определенная часть — правда, важнейшая часть — речевой деятельности. Он является социальным продуктом, совокупностью необходимых условностей, принятых коллективом, чтобы обеспечить реализацию, функционирование способности к речевой деятельности, существующей у каждого носителя языка. <...>

Место языка в явлениях речевой деятельности

Язык — это клад, практикой речи отлагаемый во всех, кто принадлежит к одному общественному коллективу, это грамматическая система, виртуально существующая у каждого в мозгу, точнее сказать, у целой совокупности индивидов, ибо язык не существует полностью ни в одном из них, он существует в полной мере лишь в коллективе.

Разделяя язык и речь, мы тем самым отделяем:1) социальное от индивидуального; 2) существенное от побочного и более или менее случайного.

Язык не деятельность (fonction) говорящего. Язык — это готовый продукт, пассивно регистрируемый говорящим; он никогда не предполагает преднамеренности и сознательно в нем проводится лишь классифицирующая деятельность. <...> Наоборот, речь есть индивидуальный акт воли и разума; в этом акте надлежит различать:

1) комбинации, в которых говорящий использует код (code) языка с целью выражения своей мысли;

---

* *Де Соссюр Ф.* Труды по языкознанию. М.: Прогресс, 1977. С. 46—49, 52—55.

2) психофизический механизм, позволяющий ему объективировать эти комбинации. <...>

Резюмируем теперь основные свойства языка:

1. Язык есть нечто вполне определенное в разнородном множестве фактов речевой деятельности. Его можно локализовать в определенном отрезке рассмотренного нами речевого акта, а именно там, где слуховой образ ассоциируется с понятием. Он представляет собою социальный аспект речевой деятельности, внешний по отношению к индивиду, который сам по себе не может ни создавать его, ни изменять. Язык существует только в силу своего рода договора, заключенного членами коллектива. Вместе с тем, чтобы знать его функционирование, индивид должен учиться; ребенок овладевает им лишь мало-помалу. Язык до такой степени есть нечто вполне особое, что человек, лишившийся дара речи, сохраняет язык, поскольку он понимает слышимые им языковые знаки.

2. Язык, отличный от речи, составляет предмет, доступный самостоятельному изучению. Мы не говорим на мертвых языках, но мы отлично можем овладеть их механизмом. Что же касается прочих элементов речевой деятельности, то наука о языке вполне может обойтись без них; более того, она вообще возможна лишь при условии, что эти прочие элементы не примешаны к ее объекту.

3. В то время как речевая деятельность в целом имеет характер разнородный, язык, как он нами определен, есть явление по своей природе однородное — это система знаков, в которой единственно существенным является соединение смысла и акустического образа, причем оба эти компонента знака в равной мере психичны.

4. Язык не в меньшей мере, чем речь, конкретен по своей природе, и это весьма способствует его исследованию. Языковые знаки хотя и психичны по своей сущности, но вместе с тем они — не абстракции; ассоциации, скрепленные коллективным согласием и в своей совокупности составляющие язык, суть реальности, локализующиеся в мозгу. Более того, знаки языка, так сказать, осязаемы: на письме они могут фиксироваться посредством условных написаний, тогда как представляется невозможным во всех подробностях фотографировать акты речи; произнесение самого короткого слова представляет собою бесчисленное множество мускульных движений, которые чрезвычайно трудно познать и изобразить. В языке же, напротив, не существует ничего, кроме акустического образа, который может быть передан посредством определенного зрительного образа. В самом деле, если отвлечься от множества отдельных движений, необходимых для реализации акустического образа в речи, всякий акустический образ оказывается, как мы далее увидим, лишь суммой ограниченного числа элементов, или фонем, которые в свою очередь можно изобразить на письме при помощи соответственного числа знаков. Именно возможность фиксировать явления языка позволяет сделать словарь и грамматику верным изображением его: ведь язык — это сокровищница акустических образов, а письмо обеспечивает им осязаемую форму.

Место языка в ряду явлений человеческой жизни. Семиология

Сформулированная характеристика языка ведет нас к установлению еще более важного положения. Язык, выделенный таким образом из совокупности явлений речевой деятельности, в отличие от этой деятельности в целом, занимает особое место среди проявлений человеческой жизни.

Как мы только что видели, язык есть общественное установление, которое во многом отличается от прочих общественных установлений: политических, юридических и др. Чтобы понять его специфическую природу, надо привлечь ряд новых фактов.

Язык есть система знаков, выражающих понятия, а следовательно, его можно сравнивать с письменностью, с азбукой для глухонемых, с символическими обрядами, с формами учтивости, с военными сигналами и т.д. и т.п. Он только наиважнейшая из этих систем.

Следовательно, можно представить себе *науку, изучающую жизнь знаков в рамках жизни общества;* такая наука явилась бы частью социальной психологии, а следовательно, и общей психологии; мы назвали бы ее *семиологией* (от греч. *sēmeîon* — «знак»)[1]. Она должна открыть нам, что такое знаки и какими законами они управляются. Поскольку она еще не существует, нельзя сказать, чем она будет; но она имеет право на существование, а ее место определено заранее. Лингвистика — только часть этой общей науки: законы, которые откроет семиология, будут применимы и к лингвистике, и эта последняя, таким образом, окажется отнесенной к вполне определенной области в совокупности явлений человеческой жизни. Точно определить место семиологии — задача психолога[2]; задача лингвиста сводится к выяснению того, что выделяет язык как особую систему в совокупности семиологических явлений. <...>

Кто хочет обнаружить истинную природу языка, должен прежде всего обратить внимание на то, что в нем общего с иными системами того же порядка; а многие лингвистические факторы, кажущиеся на первый взгляд весьма существенными (например, функционирование органов речи), следует рассматривать лишь во вторую очередь, поскольку они служат только для выделения языка из совокупности семиологических систем. Благодаря этому не только прольется свет на проблемы лингвистики, но, как мы полагаем, при рассмотрении обрядов, обычаев и т.п. как знаков все эти явления также выступят в новом свете, так что явится потребность объединить их все в рамках семиологии и разъяснить их законами этой науки.

---

[1] Надо остерегаться смешения *семиологии* с *семантикой*, изучающей [изменения] *значения*.

[2] Ср. Adrien Naville. Nouvelle classification des sciences, 2[e] éd. entiérement refondue. Alcan Paris, 1901, где эта идея принимается в соображение.

Г. Глейтман, А. Фридлунд, Д. Райсберг

Язык*

Основные единицы языка

Мы уже говорили, что язык структурирован. Каждый язык состоит из иерархии структур, при этом одни правила регулируют способы объединения звуков в слова, другие — способы объединения слов в словосочетания, а третьи — способы объединения словосочетаний в предложения. На рис. 1 *приведена иерархия лингвистических единиц.*

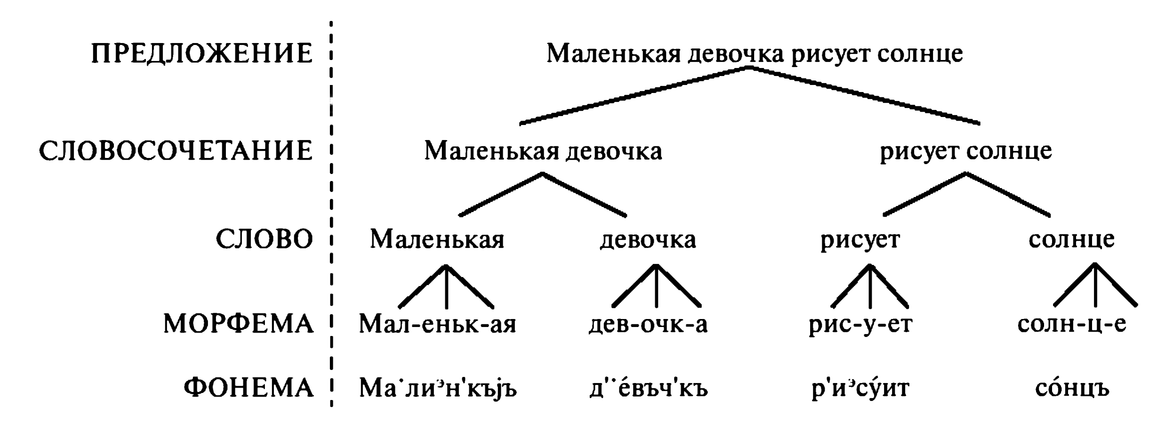


Рис. 1. Иерархия лингвистических единиц

Язык иерархичен, причем на вершине иерархии стоят предложения. Предложения состоят из словосочетаний, которые, в свою очередь, состоят из слов. Слова состоят из морфем, наименьших единиц языка, которые несут смысл. Звуковые единицы, составляющие морфемы, называются фонемами, а символы представляют реальные звуки, создаваемые голосовым аппаратом

---

* *Глейтман Г., Фридлунд А., Райсберг Д.* Основы психологии. СПб.: Речь, 2001. С. 400, 404—417, 425—443.

Фонемы

Для того чтобы произнести какой-нибудь звук, мы заставляем столб воздуха из легких подниматься вверх и наружу через рот, одновременно передвигая различные части голосового аппарата из одного положения в другое <...>. Каждое из этих движений придает определенную форму столбу движущегося воздуха и, таким образом, изменяет создаваемый звук[1]. Многие из этих различий между звуками речи не воспринимаются слушателем. Например, слово *нос* можно произнести с большим или меньшим присвистом в звуке *с*. Это различие не имеет значения для слушателя, который в любом случае интерпретирует то, что он услышал, как орган обоняния. Но некоторые различия в звуках важны, так как они сигнализируют о различиях в значении. Так, ни *нож*, ни *босс* не будут восприняты как орган обоняния. Это говорит о том, что различия между звуками *с*, *ж* и *б* важны для восприятия речи, тогда как различие в силе присвиста — нет.

Слова *нос* и *босс* различаются в начальной фонеме, но затем они идентичны во второй и третьей фонемах. Фонемы — это основные перцептивные единицы, из которых состоит речь[2].

Понимание незнакомой речи

Речевой аппарат человека может создавать сотни различных речевых звуков. Но ни один язык не использует все эти звуки. Английский использует около сорока различных фонем. Другие языки выбирают свои собственные группы фонем. Например, немецкий язык использует некоторые гортанные звуки, которые не встречаются в английском, а французский использует некоторые гласные, отличающиеся от английских.

Как только дети выучили звуки, употребляемые в их родном языке, они обычно становятся довольно ригидными в своей фонемике: им становится трудно произносить звуки, не употребляемые в их родном языке, или отличать эти чужие звуки друг от друга[3]. Это одна из причин того, почему иностранная речь часто звучит как неясная и однообразная неразбериха, а не как последовательность отдельных звуков.

Другая трудность в понимании незнакомой речи имеет отношение к скорости, с которой создаются звуки речи.

---

[1] См.: *MacNeilage P.* Speech physiology // Speech and cortical functioning / J. Gilbert (Ed.). N.Y.: Academic Press, 1972.

[2] См.: *Lieberman A.M.* The grammars of speech and language // Cognitive psychology. 1970. Vol. 1. P. 301—23.

[3] См.: *Werker J.F.* Exploring developmental changes in cross-language speech perception // An invitation to cognitive science / L.R. Gleitman, M. Liberman (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1995. Vol. 1. P. 87—106.

Взрослые могут понимать речь, произносимую со скоростью 250 слов в минуту[4]; в пересчете на фонемы — около 16 фонем в секунду. Эти фонемы обычно выпаливаются как непрерывный поток, без пауз для обозначения границ каждой единицы речи. В самом деле, создание одной фонемы часто почти совпадает с созданием следующей, так что, например, человек начинает произносить гласную, не закончив предшествующую согласную. Это верно в отношении последовательных фонем внутри отдельного слова, а также для последовательных слов внутри фразы, так что иногда трудно понять, слышишь ли ты слова «на мели» или слово «намели». Следовательно, частью задачи слушателя становится *разделение* потока речи на соответствующие единицы — процесс, который определяется знанием словарного состава и структуры языка, на котором говорят.

Соединение фонем

Во всех человеческих языках сравнительно небольшой запас фонем объединяют по-разному, чтобы создать впечатляюще большое количество слов (по крайней мере 75000 для большинства студентов колледжей). Но фонемы объединяются не как попало; это один из многих способов структурирования языка. Такие правила структурирования языка бессознательно выполняются всеми людьми, на этом языке говорящими, и усваиваются без специального обучения или руководства каждым ребенком обычно к трем годам[5].

Морфемы и слова

На следующем уровне лингвистической иерархии (см. рис. 1) фиксированные последовательности фонем объединяются в морфемы. *Морфемы* — наименьшие единицы языка, которые несут в себе смысл. Подобно фонемам, морфемы языка можно объединять только определенными способами. Некоторые слова состоят из одной морфемы; например, *но*, *бег* или *путь*. Но многие морфемы не могут существовать автономно и должны быть присоединены к другим, чтобы составить сложное слово. Например, суффикс *-ник* (означающий «тот, кто осуществляет») и окончание *-и* (означающее «больше, чем один»). Когда они объединяются с морфемой *путь* в сложное слово *путники* (*путь* + *ник* + *и*), значение соответственно становится сложным («те, кто осуществляет путь»). Каждая из этих морфем имеет жесткую позицию в слове. Так, *-ник* должно следовать за *путь* и предшествовать *и*; другой порядок (например, *никпути* или *путиник*) — неприемлем[6].

---

[4] См.: *Foulke E., Sticht T.G.* Review of research on the intelligibility and compression of accelerated speech // Psychological Bulletin. 1969. Vol. 72. P. 50—62.

[5] См.: *Berko J.* The child's learning of English morphology // Word. 1958. Vol. 14. P. 150—77.

[6] См.: *Aranoff M.* Word-formation in generative grammar (Linguistic Inquiry Monograph 1). Cambridge: MIT Press, 1976.

Значения слов

Что именно мы знаем, когда мы знаем значение слова? Этот вопрос оказывается на удивление сложным, и исследователи, занимающиеся проблемой *семантики*, смогли дать на него только частичные ответы[7]. Начнем с исключения некоторых ответов, которые представляются ложными.

Референтная теория

Один из подходов к теме значения уравнивает значение слова или фразы с их *референцией*. Согласно этому подходу, значение слова или фразы — это все, к чему оно относится в мире. Считается, что слова функционируют точно так же, как имена собственные. Имя Джордж Вашингтон можно понимать как ярлык для определенного человека, имя Афины — как ярлык для города в Греции. Таким же образом *референтная теория значений* утверждает, что вишня — это просто ярлык для определенного вида плодов, а *локомотив* — ярлык для определенного вида транспортного средства. Следовательно, знание этих слов — это всего лишь вопрос знания того, какой именно объект в мире получает ярлык.

Но здесь возникают определенные трудности. Большинство из нас знает слово *единорог*, и мы без труда понимаем словосочетание *кронпринц Южной Дакоты*. Но эти морфемы вообще не имеют соответствия в реальном мире. Подобным образом, мы не можем указать соответствия для абстракций типа *бесконечность* или *историческая неизбежность*. Однако эти понятия далеко не бессмысленны. Очевидно, слово или фраза могут иметь смысл, не обозначая какой-либо конкретный объект.

Другая проблема значения как референции была отмечена немецким философом Готлобом Фреге. Он заметил, что выражения могут часто иметь разное значение и все же относиться к одной и той же вещи[8]. Например, ясно, что фраза *животное, имеющее сердце* означает нечто иное, нежели фраза *животное, имеющее почку*. И все же в биологии нашей планеты оказывается, что животные, к которым относится первая фраза, тождественны животным, к которым относится вторая (т.е. все животные, имеющие сердце, имеют и почки, и наоборот). Из этого следует, что существует различие между значением слова или фразы и объектами, с которыми это слово или фраза соотносятся в мире. Значение

[7] См.: *Putnam H.* The meaning of «meaning» // Language, mind and knowledge / K. Gunderson (Ed.). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1975; *Fodor J.A.* The modularity of mind. Cambridge: MIT Press, 1983; *Fodor J.A.* A theory of the child's theory of mind // Cognition, 1988. Vol. 44. P. 283—96; *Partee B.* The development of formal semantics in linguistic theory // The handbook of contemporary semantic theory / S. Lappin (Ed.). Oxford: Blackwell, 1996. P. 11—38.

[8] См.: *Frege G.* On sense and reference // Philosophical writings of Gottlob Frege / P. Geach, M. Black (Eds.). Oxford: Oxford University Press, 1952.

слова есть понятие, которое оно выражает. Референты слова — это все те вещи реального (или воображаемого) мира, которые включены в это понятие.

Определительная теория

Мы только что сделали вывод, что значение слова — это *понятие* (или *категория*). Некоторые слова описывают понятия, которые относятся только к одному предмету или существу в реальном или воображаемом мире (как например, *Мадонна* или *Пиноккио*), тогда как другие слова (как, например, *собака* или *единорог*) являются более общими, они описывают категории со множеством референтов. Но является ли значение слова всегда лишь простым понятием, не сводимым к более простым элементам? Большинство теорий значения слов утверждают, что только небольшая горстка слов в языке описывает элементарные, простые понятия. Остальные слова— это ярлыки для совокупностей понятий. Так, слова *перья*, *летает*, *животное*, *крылья* могут описывать простые понятия, но все эти значения связаны вместе в относительно сложное слово *птица*. Один из подходов такого рода — это *определительная теория значений*. Она утверждает, что значения можно разложить на набор компонентов, которые в нашем сознании организованы наподобие того, как они организованы в стандартных словарях. Эта теория исходит из того факта, что между различными словами и фразами существуют различные смысловые отношения. Некоторые слова сходны по значению (*злой — злобный*); другие противоположны (*злой — добрый*); а третьи кажутся практически не связанными между собой (*злой — ультрамариновый*). Согласно определительной теории, эти отношения можно объяснить, допустив, что слова — это *совокупности семантических свойств*[9].

Возьмем в качестве примера слово *холостяк*. Это слово имеет нечто общее со словами *дядя*, *брат*, *жених* и *жеребец* — все эти слова содержат в себе понятие *мужчина* (*самец*).

Дальнейшие размышления показывают, что слово *холостяк* содержит дополнительные характеристики, такие, как *неженатый* и *взрослый*. Именно поэтому следующие предложения также аномальны по смыслу:

Моя сестра замужем за холостяком.

Вчера я встретил двухлетнего холостяка.

Следовательно, полное значение слова *холостяк* можно составить из набора следующих семантических характеристик: *никогда не был женат*, *человек*, *взрослый* и *мужчина*. Значение слова *жеребец* объединило бы следующие характеристики: *взрослый*, *самец* и *лошадь*. Именно эти характеристики составляют определение каждого слова, и, согласно этой теории, в нашей голове имеются такие определения для каждого слова из нашего словарного запаса.

---

[9] См.: *Katz J.J., Fodor J.A.* The structure of a semantic theory // Language. 1963. Vol. 39. P. 170—210; *Katz J.J.* Semantic theory. N.Y.: Harper & Row, 1972.

Теория прототипов

Определительная теория значений сталкивается с определенной проблемой: иногда кажется, что некоторые члены смысловой категории лучше представляют эту категорию, чем другие. Так, немецкая овчарка кажется больше похожей на *собаку*, чем пекинес, а кресло кажется более удачным примером понятия *мебель*, чем торшер. Это расходится с анализом, который мы описывали до сих пор, цель которого — установить необходимые и достаточные признаки, которые определяют понятие. Когда в словаре говорится, что холостяк — это «взрослый мужчина, который никогда не был женат», считается, что сказано все. Все, что соответствует этому списку определительных характеристик, является холостяком. Все, что не соответствует, не является холостяком. Но если так, то как может один холостяк больше походить на холостяка, чем другой (или одна собака больше походить на собаку, чем другая)?

Вопрос состоит в том, действительно ли семантические категории, описываемые словами, так категоричны, как утверждает определительная теория. Несколько исследователей привели веские доводы в пользу альтернативной теории, носящей название *теория прототипов*[10].

Факты, которые пытается объяснить теория прототипов, можно легко проиллюстрировать. Рассмотрим категорию *птица*. Существуют ли такие свойства, которые характеризуют всех птиц и которые характеризуют только птиц? Можно было бы предположить, что *способность летать* — это свойство всех птиц, но это не так (страусы не способны летать). Вместо этого можно было бы предположить, что иметь перья — это свойство всех птиц, но опять-таки это не так (если у малиновки выщипать все перья, она будет ощипанной малиновкой, униженной малиновкой, но она все-таки будет малиновкой, не так ли?). И, конечно, существует множество объектов, которые летают, но это не птицы (самолеты, вертолеты). Существуют также и предметы, которые имеют перья, но которые не являются птицами (некоторые шляпы, перьевые ручки, подушки). Следовательно, мы не можем утверждать, что для того, чтобы быть птицей, нужно всего лишь обладать соответствующими свойствами; некоторые птицы не обладают «птичьими» характеристиками, а некоторые не-птицы обладают ими.

Тогда, возможно, для птиц не существует *необходимых* характеристик (характеристик, которые необходимо иметь, чтобы быть птицей) и *достаточных* характеристик (характеристик, которые можно встретить только у птиц), из которых следует, что если кто-то имеет эти характеристики, то он должен быть птицей. Но если их нет, значит, определительная теория неверна.

---

[10] См.: *Rosch E.H.* On the internal structure of perceptual and semantic categories // Cognitive development and the acquisition of language / T.E. Moore (Ed.). N.Y.: Academic Press, 1973; *Rosch E.H., Mervis C.B.* Family resemblances: Studies in the internal structure of categories // Cognitive Psychology. 1975. Vol. 7. P. 573—605; *Smith E.E., Medin D.L.* Categories and concepts. Cambridge: Harvard University Press, 1981.

Согласно теории прототипов, значение многих слов описывается как целый набор черт, ни одна из которых по отдельности не является ни необходимой, ни достаточной. Таким образом, понятие скрепляется тем, что некоторые философы называют *структурой семейного сходства*[11]. Рассмотрим, как члены семьи похожи друг на друга. Джо может быть похож на своего отца в том, что у него глаза отца; он может быть похож на мать, поскольку у него выдающийся подбородок матери. Его сестра Сью может иметь нос отца, а улыбку — в точности как у матери. Но Джо и Сью могут не иметь общих черт (у него нос дедушки, а у нее глаза тети Фанни). И все же их обоих без труда признают членами семьи, так как каждый из них обладает некоторым сходством с родителями (рис. 2).

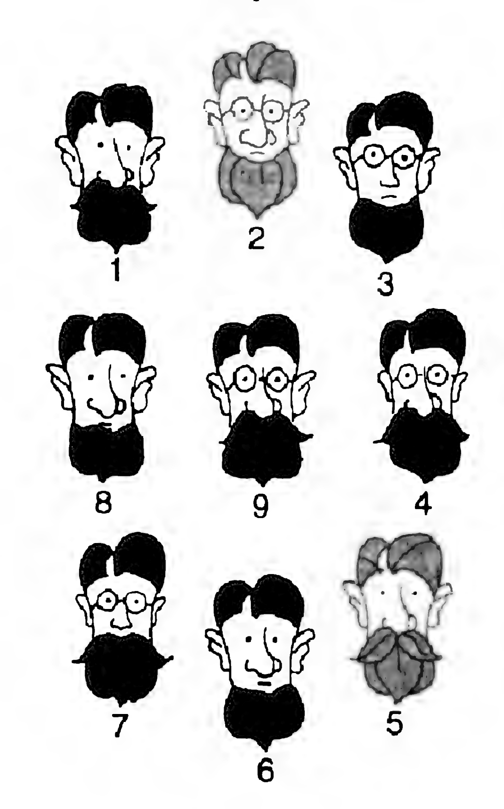


Рис. 2. Братья Смит и их семейное сходство

Братья Смит состоят в родстве, что заметно по их семейному сходству, хотя все братья не имеют общих черт. Тот, кто имеет наибольшее количество семейных признаков, является самым лучшим прототипом. В этом примере таковым является брат 9, у которого есть все типичные семейные черты: темные волосы, большие уши, большой нос, усы и очки (Sharon Armstrong)

Как правило, семейное сходство основано на наборе признаков. Вероятно, ни один член семьи не обладает всеми этими признаками. И никакие двое чле-

[11] См.: *Wittgenstein L.* Philosophical investigations // Anscombe G.E.M., trans. Oxford: Blackwell, 1953.

нов семьи не будут иметь одни и те же признаки (за исключением одинаковых близнецов). Но все будут иметь, по крайней мере, некоторые признаки, и эти черты будут указывать на них как на членов семьи. Конечно, некоторые индивиды будут обладать множеством семейных черт и поэтому будут называться «истинными Джонсонами» или «типичными Смитами».

Многие исследователи считают, что та же модель применима для многих из наших распространенных понятий, таких, как *птица*, *стул* и т.д. Мы уже заметили, что некоторые члены категории являются более прототипическими, чем другие, так что немецкая овчарка больше похожа на собаку, чем пекинес. Это происходит, вероятно, потому, что у овчарки много свойств, ассоциируемых с семейством собачьих, тогда как у пекинеса их мало. Подобным образом, мы обсуждали трудности нахождения необходимых и достаточных характеристик для понятий типа *птица*; это тоже совместимо с идеей семейного сходства, потому что, как мы говорили, вполне возможно, что ни одна из черт не будет общей для всех членов семьи, и довольно вероятно, что ни одна черта не будет уникальной для этой семьи.

Каким образом знание о структуре семейного сходства представлено в сознании? Согласно мнению многих исследователей (самая известная из них — Элеонор Рош), каждый из нас удерживает в памяти мысленный *прототип* для каждого из наших понятий — прототип птицы, прототип стула и т.д.[12] Эти прототипы обычно заимствованы из нашего опыта, так что каждый прототип обеспечивает что-то вроде мысленного среднего всех примеров понятия, с которыми сталкивался человек. Что касается птиц, то люди предположительно видели гораздо больше малиновок, чем пингвинов. В результате нечто, напоминающее малиновку, будет сохранено в нашей системе памяти, а затем будет ассоциироваться со словом *птица*. Когда человек позднее увидит новый объект, он оценит его как птицу в той мере, в какой он напоминает прототип. Воробей напоминает его во многих отношениях и поэтому оценивается как «хорошая птица»; пингвин лишь немногим напоминает прототип и поэтому является «маргинальной птицей»; байдарка вообще не напоминает прототип и поэтому оценивается как не-птица.

Мы уже упоминали некоторые данные, согласующиеся с этим взглядом: тот факт, что некоторые члены категории достоверно оцениваются как более представительные, чем другие; а также трудность в определении необходимых и достаточных характеристик для категории. Другие доказательства получены из бесчисленных лабораторных исследований. Например, когда людей просят назвать примеры какой-нибудь категории, они обычно приводят примеры, которые близки к предпочитаемому прототипу (например, малиновка, а не

---

[12] См.: *Rosch E.H.* Natural categories // Cognitive Psychology. 1973. Vol. 4. P. 328—50; *Rosch E.H., Mervis C.B.* Family resemblances: Studies in the internal structure of categories // Cognitive Psychology. 1975. Vol. 7. P. 573—605; *Smith E.E., Medin D.L.* Categories and concepts. Cambridge: Harvard University Press, 1981.

страус). Это, скорее всего, отражает тот факт, что поиск в памяти начинается с прототипа, а затем движется к границам. Соответствующий результат касается времени, требуемого для подтверждения членства в категории. Участники исследования быстрее реагируют на вопрос-утверждение *Малиновка — птица*, чем на *Страус — птица*. Это абсолютно разумно: малиновка напоминает прототип птицы, и поэтому сходство легко улавливается, позволяя быстро дать ответ «Верно». В случае страуса нужно потратить время на поиск птичьих черт, так что подтверждение происходит соответственно медленнее[13].

Теория, объединяющая определительный и прототипический подходы

Теория прототипов помогает нам понять, почему малиновки как птицы лучше, чем страусы. Но определительный подход объясняет, почему страус тем не менее является птицей. Прототипический подход помогает понять, почему форель «рыбнее» морского конька, но определительная теория важна, если нам нужно объяснить, почему морской конек намного «рыбнее», чем кит (который вообще не является рыбой). Возможно, нам удастся объединить оба взгляда на значение, а не выбирать между ними.

Рассмотрим слово *бабушка*. Для этого слова существуют необходимые и достаточные признаки, так что здесь определительная теория вполне подходит: бабушка — это мать одного из родителей. Но также может быть и прототип: бабушка — это женщина, которая печет пирожки, старая и седовласая, с добрым огоньком в глазах. Когда мы говорим, что кто-то похож на бабушку, мы наверняка говорим о прототипических признаках бабушки, а не о генеалогии.

Во многих обстоятельствах мы полагаемся на наш прототип бабушки — чтобы выделить бабушку из толпы, чтобы предсказать, как будет выглядеть чья-нибудь бабушка, и так далее. Но в других обстоятельствах мы полагаемся на определение: если мы знаем некую добрую даму, седовласую и с огоньком в глазах, но у нее никогда не было детей, мы можем думать, что она похожа на бабушку, но не будем считать ее бабушкой[14].

Следовательно, люди имеют два частично независимых мысленных образа *бабушки*. То же самое, вероятно, справедливо и для большинства других слов. Люди знают о прототипических признаках, ассоциируемых с понятием, и, вероятно, хранят список таких признаков как удобный способ выделить вероятных кандидатов в бабушки. Но они также хранят определяющие характеристики ба-

[13] См.: *Rosch E.H., Mervis C.B., Gray W.D., Jonson D.M., Boyes-Braem P.* Basic objects in natural categories // Cognitive Psychology. 1976. Vol. 8. P. 382—439; *Rosch E.H.* Principles of categorization // Cognition and categorization / E. Rosch, B. Lloyd (Eds.). Hillsdale: Eribaum, 1978.

[14] См.: *Lakoff G., Johnson M.* Metaphors we live by. Chicago: University of Chicago Press, 1980; *Landau B.* Will the real grandmother pleas stand up? The psychological reality of dual meaning representation // Journal of Psycholinguistic Research. 1982. Vol. 11. P. 47—62.

бушки (например, мать родителя). Эти определяющие характеристики устанавливают ограничения термина *бабушка* и говорят нам, как использовать прототип подходящим образом[15].

Объединение слов в осмысленные предложения

Словарь взрослых людей содержит десятки тысяч слов, давая им возможность выражать огромное количество значений. Однако подлинная сила языка состоит в том, что мы способны объединять эти слова в словосочетания и предложения, чтобы выражать сотни миллионов различных мыслей, хотим ли мы описать особенно красивый закат, попросить о прибавке к зарплате или сделать замечание по поводу трех пятнистых страусов на ферме Джо Смита.

Словосочетания (фразы) — это единицы, которые организуют слова в осмысленные группы в рамках *предложения*, и, следовательно, они являются строительными блоками предложений. Предложения могут принимать множество форм, но простые предложения, которые мы используем, вводят некоторую тему (*субъект* предложения), а затем предлагают какую-то информацию об этой теме (*предикат* предложения). Так что когда мы говорим «Девочка ударила по мячу», мы вводим *девочку* как тему, а затем мы *утверждаем* о девочке, что она ударила по мячу. Вот почему смысловые предложения часто называют *утверждениями*.

В сущности, утверждение (суждение) описывает миниатюрный спектакль, в котором глагол — это действие, а существительные — исполнители, причем каждое играет свою роль. В нашем утверждении о девочке-ударе-мяче «девочка» — это *действующее лицо*, «мяч» — *объект действия*, а «ударила» — само действие. Работа слушателя, таким образом, состоит в том, чтобы определить, какие актеры играют различные роли в спектакле и каков его сюжет[16]. Сделать это было бы гораздо проще, если бы все предложения выражались в стандартной последовательности: действующее лицо, действие, объект действия. Но, разумеется, предложения могут принимать и многие другие формы («По мячу ударила девочка»; «С мячом произошло следующее: девочка ударила по нему»). Таким образом, задача слушателя: точно раскрыть, кто что с кем сделал, — может стать весьма сложной. <...>

---

[15] См.: *Miller G., Johnson-Laird P.* Language and perception. Cambridge: Harvard University Press, 1976; *Smith E.E., Medin D.L.* Categories and concepts. Cambridge: Harvard University Press, 1981; *Armstrong, S.L., Gleitman L.R., Gleitman H.* What some concepts might not be // Cognition. 1983. Vol. 13. P. 263—308.

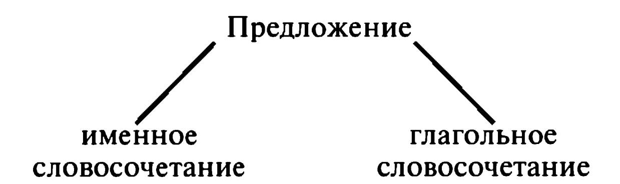
[16] См.: *Healy A.F., Miller G.A.* Romantic love conceptualized as an attachment process // Journal of Personality and Social Psychology. 1970. Vol. 52. P. 511—24.

Фразовая структура

Количество предложений, которые можно создать, по-разному объединяя слова, практически бесконечно. Но существует и огромное количество комбинаций слов, которые мы никогда бы не произнесли. Можно подумать, что различие между приемлемыми предложениями («Мальчик бежал по дороге») и неприемлемыми («Дороге мальчик по бежал») — это вопрос смысла: предложение должно быть осмысленным, чтобы быть приемлемым. Но это совершенно неверно. Многие грамматически правильные предложения абсолютно не поддаются толкованию: «Бесцветные зеленые мысли неистово спят». Это предложение бессмысленно, потому что абстрактные мысли не имеют цвета, а зеленые вещи не бесцветны. Но оно кажется грамматически правильным в том смысле, в каком следующее предложение таковым не является: «Спят зеленые неистово мысли бесцветные».

Таким образом, отсутствие смысла отличает предложения от непредложений. Это различие обусловлено рядом формальных правил. Правила, определяющие, как нужно объединять слова и словосочетания, называются правилами синтаксиса (от греч. «построение, порядок»). Изучение синтаксиса было одной из принципиальных забот лингвистов и психолингвистов в течение последних десятилетий, причем по большей части обсуждались идеи Ноама Хомского[17].

Правила синтаксиса устанавливают, какие элементы должны быть включены в предложение и в каком порядке эти элементы могут появляться. Эти правила также определяют, как группируются слова. Рассмотрим простое предложение «Маленькая девочка ударила по мячу». Оно естественным образом разделено на две части: именное словосочетание (*маленькая девочка*) и глагольное словосочетание (*ударила по мячу*). Лингвисты изображают это расчленение предложения с помощью древовидной схемы, называемой так из-за своего ветвистого вида:



Эта запись — удобный способ показать, что предложения можно считать иерархией структур (см. рис 3).

---

[17] См.: *Chomsky N.* Reflections on language. N.Y.: Pantheon, 1975; *Chomsky N.* Rules and Representations. N.Y.: Columbia University Press, 1980; *Chomsky N.* Barriers. Cambridge: MIT Press, 1986; *Sells P.* Lectures on contemporary syntactic theories. Stanford: Center for the Study of Language and Information, 1985; *Radford A.* Transformational grammar: A first course. N.Y.: Cambridge University Press, 1988.

Каждое предложение можно разбить на словосочетания, которые, в свою очередь, можно разбить на слова. Нисходящие ветви дерева соответствуют все более мелким единицам структуры предложения. Вся древовидная схема называется описанием фразовой структуры предложения. Рис. 3 показывает фразовую структуру предложения «Маленькая девочка съела яблоко».

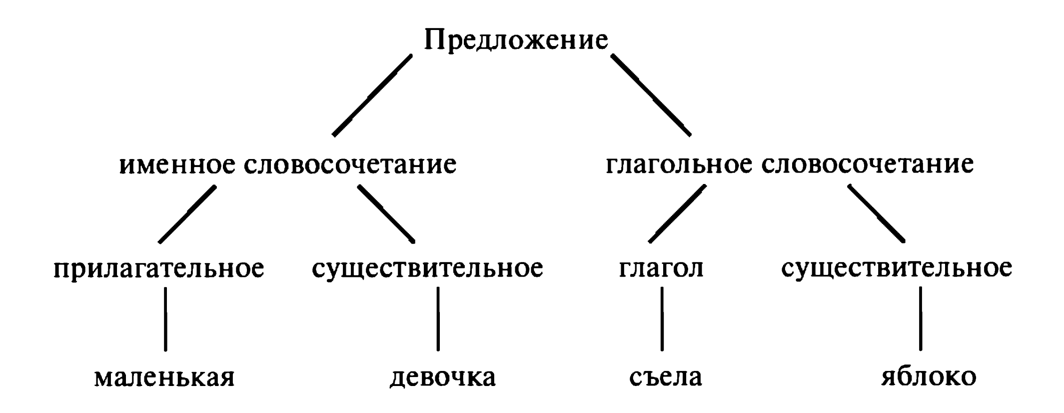


Рис. 3. Фразовая структура предложения «Маленькая девочка съела яблоко»

Изображение такого рода показывает типы частей речи (например, существительное или глагол), из которых состоит каждое словосочетание. Наконец, оно показывает слова предложения. Если мы прочтем эти слова (нижний ряд схемы) слева направо, мы получим фактическую последовательность слов в описываемом предложении. Таким образом, схема изображает фактические слова, которые произносят говорящие и слышат слушатели

Сложные предложения и скрытые структуры

В простых предложениях фразовая структура отражает утвердительную структуру того, кто что с кем сделал:

«Девочка ударила по мячу»; «Корова лягнула лошадь»; «Речь ошеломила толпу» (рис. 4). Но предложения, с которыми мы сталкиваемся каждый день, обычно гораздо сложнее, чем эти примеры. Множество факторов способствует этой сложности. Иногда мы формулируем наши предложения таким образом, который позволяет нам акцентировать те или иные аспекты сцены, а не действующее лицо. («Мяч — то, по чему она ударила».) И часто мы хотим сделать больше, чем просто описать некоторое положение дел в мире. Например, мы можем захотеть выразить наше отношение к этому событию («*Я был очень рад*, что девочка ударила по мячу») или связать одно утверждение с другим и поэтому произнесем два или более утверждений в одном и том же предложении («Девочка, *которая съела гамбургер*, ударила по мячу»).

Эта дополнительная сложность значения добавляет сложности самим структурам предложения. Теперь объект действия может быть упомянут раньше

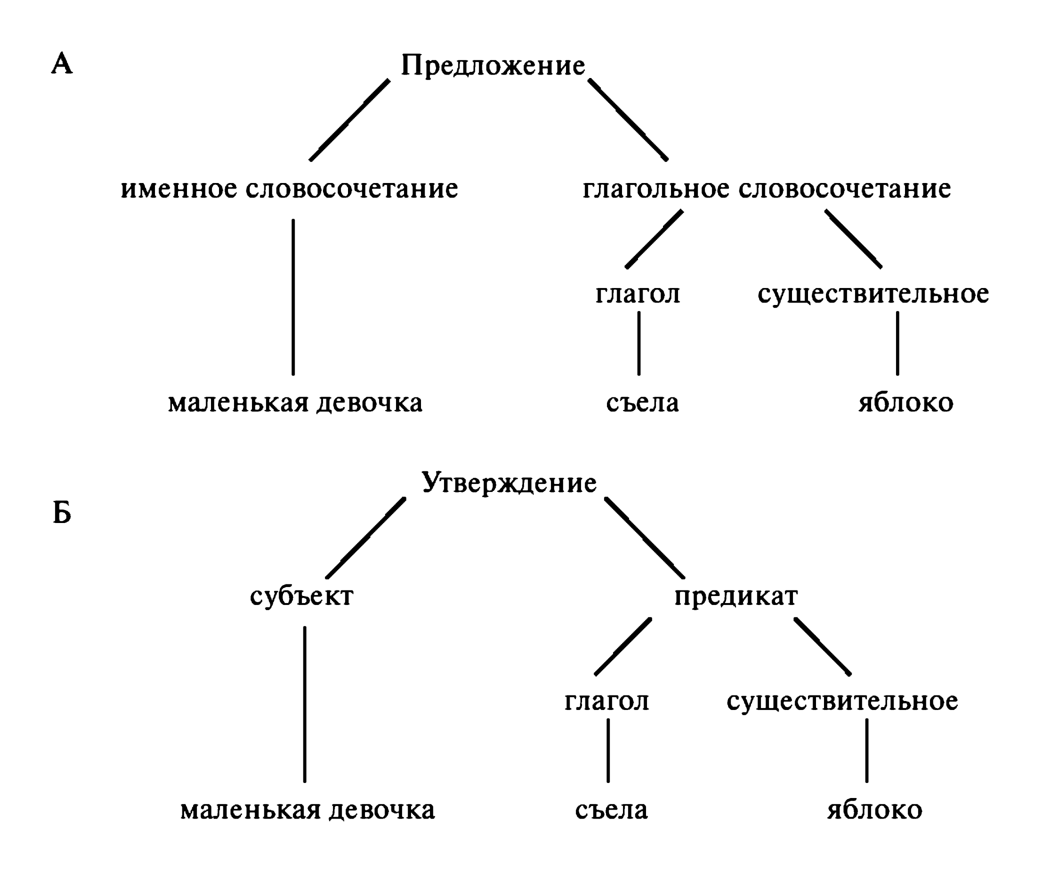


Рис. 4. От структуры к смыслу

А — упрощенная структура предложения «Маленькая девочка съела яблоко»;

Б — структура «кто что с кем сделал», воспроизведенная слушателем из структуры (А)

действующего лица; между действующим лицом и действием может вклиниться множество других слов. И все же слушателю удается восстановить смысл предложения — кто что с кем сделал — не зависимо от того, насколько скрыт и завуалирован сценарий в сложном предложении.

Чтобы достичь этого понимания, слушатели думают о предложении двумя различными способами. Первый — это *поверхностная структура предложения*, т.е. ряд фактически произнесенных слов, организованных в различные части предложения (см. рис. 3). Второй — *скрытая структура предложения*: структура, которая непосредственно отражает смысл предложения.

Смысловые отношения между предложениями

Размышление о предложениях с точки зрения их скрытой структуры облегчает описание многих смысловых отношений между различными предложениями.

Парафразы и предложения с противоположным значением. Если два предложения имеют в своей скрытой структуре одно и то же утверждение, то они будут тесно связаны по смыслу. Но точный характер этой связи зависит также

от позиции предложения. Если единственное различие между двумя предложениями состоит в угле зрения, под которым рассматривается действие, тогда два предложения являются парафразами — их значения, по существу, эквивалентны. Так, предложения

1. «Ковбои» победили «Золотоискателей»

и

2. «Золотоискатели» были побеждены «Ковбоями»

различаются в том, на что делается акцент, но тем не менее выражают одну и ту же мысль.

Различия в позиции предложения кардинально изменяют смысл. Предложение

3. «Ковбои» не победили «Золотоискателей»

явно означает не то же самое, что предложение 1. Однако нельзя сказать, что предложения 1 и 3 не связаны по смыслу, поскольку оба они занимают позицию (разумеется, противоположную) относительно одного и того же утверждения. Они связаны иначе, чем предложение 1 связано с предложением

4. «Ковбои» лучше всего играют в теплую погоду.

Предложение 4 отличается от предложения 1 по содержанию утверждения.

Двусмысленные предложения. Два предложения, которые являются парафразами, содержат одно и то же утверждение в своей скрытой структуре, но различаются по поверхностным структурам. Другие пары предложений имеют обратную связь: они имеют различные скрытые структуры (и, следовательно, представляют собой разные утверждения), но одинаковую поверхностную структуру. В этом случае два предложения будут выглядеть одинаково, потому что оба они состоят из одной и той же последовательности слов. Но одна из последовательностей слов будет иметь два значения — по одному для каждой из скрытых структур. В результате предложение становится *двусмысленным*; это одна форма, которую можно интерпретировать двояко.

В качестве примера рассмотрим предложение «Курение вулканов может быть опасным». Одно толкование этого предложения очевидно, а именно: вулкан, из которого поднимается дым, потенциально опасен, так как в любой момент может начаться его извержение <...>. Но возможно другое толкование: можно представить себе великана, курящего вулкан, что врач посчитал бы опасным для его здоровья <...>. Можно без труда найти подходящие примеры: «Мэр попросил полицию прекратить пьянство в общественных местах», «Она наблюдала за птицами в пижаме» и т.п. <...>

Развитие языка у детей

Мы неоднократно подчеркивали богатство языка, разнообразие его форм и сложность его структуры. В свете этого удивительно, что практически каждый ребенок умудряется научиться этой сложной системе общения. Независимо от того, умны они или тупы, мотивированны или безразличны, поощряемы родителями или игнорируемы, дети учатся говорить на языке своей среды. И процесс обучения идет довольно быстро: к трем годам дети уже опытные пользователи языка. Как происходит это быстрое, надежное обучение?

Что лежит в основе научения языку?

Одно очевидное объяснение научения языку — подражание. Дети слышат, как говорят другие люди, копируют их и затем начинают говорить на том же языке, что и другие в их окружении. В некоторых отношениях это должно быть верно: маленькие дети, которые слышат русский язык, в конце концов говорят *собака*, а не *dog*, *perro* или *chien*, когда видят это животное. В этом смысле дети, несомненно, имитируют речь других людей вокруг них.

Но большая часть процесса научения языку у ребенка не может быть объяснена с точки зрения простого подражания. Ребенок может подражать взрослым в использовании слова *собака* в отношении пуделя, любимца семьи, но он выходит далеко за рамки этого подражания, используя то же самое слово в отношении бульдога и ирландского сеттера, живущих в соседнем квартале. К тому же дети создают множество форм, которые никогда не используются взрослыми людьми. Например, они часто говорят фразы типа «Я тебя победю». Для этих высказываний нам необходимо какое-то другое объяснение, кроме подражания.

Весьма популярная гипотеза о научении языку предпологает, что оно основано на *коррекции* и *подкреплении* со стороны родителей. Согласно этой гипотезе, маленькому ученику немедленно указывают на грамматические ошибки, и впоследствии он избегает их — «Не говори *победю*, детка, это неправильно». Но эта гипотеза неверна[18]. В реальной жизни ошибки в грамматике и произношении очень часто проходят незамеченными, как, например, в следующем диалоге:

Двухлетний ребенок: Мама не мальчик, он девочка.
Мать: Правильно.

Родители действительно корректируют речь своих детей, но обычно они исправляют фактические, а не грамматические ошибки[19]. Это совершенно объ-

---

[18] См.: *Morgan J., Travis L.* Limits on negative information in language input // Journal of Child Language. 1989. Vol. 16. № 3. P. 531—552.

[19] *Brown R., Hanlon C.* Derivational complexity and order of acquisition in child speech // Cognition and the development of language / J.R. Hayes (Ed.). N.Y.: Wiley, 1970. P. 11—53.

яснимо, так как цель родителей — создать социализированных и разумных существ, а не маленьких филологов. Но этот факт опровергает гипотезу о большом значении коррекции и подкрепления при научении ребенка языку.

Другое доказательство этого вывода дали исследования ребенка, который, по неврологическим причинам, был абсолютно не способен говорить[20]. У этого ребенка никогда не было возможности делать ошибки (и, следовательно, быть откорректированным) или правильно строить предложения (и, следовательно, получить подкрепление). Тем не менее этот ребенок мог отлично понимать сложные предложения и мог точно оценить, было ли данное предложение построено хорошо (грамматически правильно) или нет. Таким образом, ясно, что ни подражание, ни коррекция (ни какая-либо их комбинация) не могут полностью объяснить развитие языка у детей.

Чем же, в таком случае, объяснить научение языку? Начнем с того, что проследим развитие ребенка в первые несколько лет жизни.

Социальные источники научения языку

Младенцы начинают издавать звуки с первых мгновений жизни. Они плачут, гукают и лепечут. Они издают звуки типа «га» и «агу», которые очень похожи на слова. Примерно к трехмесячному возрасту лепет, издаваемый детьми, с которыми говорят на разных языках, можно отличить один от другого, и это показывает, что научение языку уже началось. Глухие дети, живущие в среде, где используется азбука глухонемых, тоже «лепечут» с помощью рук, производя жесты, которые очень похожи на жесты языка глухонемых[21].

Немые дети обладают и множеством невербальных способов вступать в контакт с разумом, эмоциями и социальным поведением других. Довольно рано в своей жизни младенцы начинают обмениваться взглядами и звуками со своим опекуном[22]. Некоторые исследователи предположили, что это — предвестники и организаторы последующего развития языка. Идея заключается в том, что взаимодействие с помощью жестов и лепета помогает детям пройти лингви-

---

[20] *Pinker S.* Why the child holded the baby rabbits: A case study in language acquisition // Language: An invitation to cognitive science. Vol. 1 / L.R. Gleitman, M. Liberman (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1995. P. 107—133; *Stromswold K.* The cognitive and neural bases of language acquisition // The cognitive neuroscience / M. Gazzaniga (Ed.). Cambridge: MIT Press, 1995.

[21] См.: *Petitto L.G., Marentette P.F.* Babbling in the manual mode: Evidence for the ontogeny of language // Science. 1991. Vol. 251. P. 1493—1496.

[22] См.: *Collis G.* The integration of gaze and vocal behavior in the mother-infant dyad. Paper presented at Third International Child Language Symposium. London, 1975; *Fernald A.* Human maternal vocalizations to infants as biologically relevant signals: An evolutionary perspective // The adapted mind / J.H. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (Eds.). N.Y.: Oxford, 1992. P. 391—428; *Bloom L.* The transition from infancy to language: Acquiring the power of expression. N.Y.: Cambridge University Press, 1993.

стическую социализацию, осознать, например, что каждый участник разговора вступает в него по очереди, отвечая другим людям[23].

Таким образом, знание языка с самого начала является по существу социальным и межличностным[24]. Младенец должен научиться направлять внимание опекуна на интересные объекты и должен также научиться уделять внимание тому, на чем сосредоточен опекун. Чтобы говорить с другими людьми, младенец должен получить представление о том, что они живут в том же самом, обоюдно воспринимаемом мире[25].

«Материнский язык»

Большинство младенцев не создают никакого языка, пока им не исполнится один год или около того. Однако чувствительность к языку начинается гораздо раньше. Одно замечательное исследование показывает, что к четвертому дню жизни младенцы более внимательны к языку своего опекуна, чем к иностранному языку[26].

Перед тем как начать учить язык, младенцы сначала должны осознать, что такое предложение, где кончается одно и начинается другое. Эту задачу может несколько облегчить манера, в какой люди говорят с младенцами. Подобный особый способ разговора почти повсеместно используется взрослыми, когда они разговаривают с младенцами, и его начали называть, несколько причудливо, *материнский язык*[27]. Конечно, материнский язык — это в какой-то степени ошибочный термин, так как этот стиль речи используется не только матерями, но и отцами, и не только родственниками, но и незнакомыми людьми, когда они разговаривают с младенцем[28]. Он характеризуется

[23] См.: *Bruner J.S.* From communication to language — a psychological perspective // Cognition, 1974/1975. Vol. 3. P. 255—278; *Tomasello M., Ferrar M.* Joint attention and early language // Child Development. 1986. Vol. 57. P. 1454—1463.

[24] См.: *Fernald A.* Human maternal vocalizations to infants as biologically relevant signals: An evolutionary perspective // The adapted mind / J.H. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (Eds.). N.Y.: Oxford, 1992. P. 391—428.

[25] См.: *Bates E.* Language and context: The acquisition of pragmatics. N.Y.: Academic Press, 1976; *Baldwin D.A.* Infants' contribution to the achievement of joint reference // Child Development, 1991. Vol. 62. P. 875—890; *Mandler J.M.* How to build a baby: II. Conceptual primitives // Psychological Review. 1992. Vol. 99. P. 587—604.

[26] См.: *Mehler J., Jusczyk P., Lambertz G. et al.* A precursor to language acquisition in young infants // Cognition. 1988. Vol. 29. P. 143—178.

[27] См.: *Newport E., Gleitman H., Gleitman L.* Mother, I'd rather do it myself: Some effects and non-effects of maternal speech style // Talking to children: Language input and acquisition / C. Snow, C. Ferguson (Eds.) N.Y.: Cambridge University Press, 1977.

[28] См.: *Fernald A., Taeschner T., Dunn J. et al.* A cross-linguistic study of prosodic modifications in mother' and father' speech to preverbal infants // Journal of Child Language. 1989. Vol. 16(3). P. 477—502.

особым тоном голоса, большой высотой, низким темпом и подчеркнутыми интонациями[29].

У материнского языка есть несколько качеств, которые могут помочь ребенку в освоении языка. Медленное произнесение слов само по себе помогает ребенку следить за потоком звуков и в конце концов понимать их. Кроме того, материнский язык четко обозначает границы между предложениями[30]. Как правило, в разговорном языке границы предложений отмечаются несколькими звуковыми сигналами. Один из таких сигналов предполагает изменение высоты: как правило, высота звука имеет тенденцию быть высокой в начале предложений и падать в конце. (Попытайтесь поговорить с младенцем и обратите внимание на преувеличенные изменения высоты, которые вы непроизвольно будете использовать.) Другой звуковой сигнал — наличие кратких периодов молчания, которые часто возникают между предложениями. Эти сигналы появляются как в обычной речи взрослых, так и в материнском языке, но они гораздо более надежно используются и легче распознаются в материнском языке.

Это замечательное установление контакта между взрослым и ребенком: взрослый не может противиться желанию по-особому говорить с младенцем, а младенцу очень нравится этот стиль речи — первый намек на то, что наш вид биологически адаптирован к задаче научения языку. В самом деле, такие ранние наблюдатели, как Чарльз Дарвин, уже замечали это протолингвистическое взаимодействие между матерями и их детьми; он назвал материнский язык «сладкой музыкой нашего вида».

Речь, состоящая из одного слова

Дети начинают понимать несколько слов, которые произносят взрослые, уже в возрасте 5—8 месяцев. Например, некоторые шестимесячные дети регулярно смотрят на источник света на потолке, услышав, как мама говорит «свет». В большинстве случаев дети начинают говорить где-то между 10 и 20 месяцем. Почти всегда первые высказывания детей состоят из одного слова. Некоторые первые слова относятся к простым взаимодействиям со взрослыми (например, *ку-ку*). Другие — это имена, например, *Мама* или *Фидо*. Большая часть остальных слов — простые существительные (такие, как *утка* и *ложка*) и глаголы дей-

---

[29] См.: *Fernald A., Kuhl P.* Acoustic determinants of infant preference for motherese speech // Infant Behavior and Development. 1987. Vol. 10. P. 279—293.

[30] См.: *Morgan J.* From simple input to complex grammar. Cambridge: MIT Press, 1986; *Kemler-Nelson D., Jusczyk P., Cassidy K.* How the prosodic cues of motherese might assist language learning // Journal of Child Language. 1989. P. 55—68; *Fisher C., Tokura H.* Prosody in speech to infants: Direct and indirect acoustic cues to syntactic structure // Signal to syntax: Bootstraping from speech to grammar in early acquisition / J.L. Morgan, K. Demuth (Eds.). Mahwah: Lawrence Eribaum, 1996. P. 343—363.

ствия типа *дать* и *есть*. И, как вскоре обнаруживает каждый родитель, одно из самых первых выученных слов — это громогласное *Нет*![31]

Суждения на стадии одного слова

Один из вопросов, который возникает на этой стадии освоения языка, состоит в том, что именно ребенок хочет сказать своими высказываниями из одного слова. Когда ребенок видит собаку и кричит «Собачка!», является ли это просто актом называния или на самом деле это попытка создать предложение? То есть имеют ли дети в виду утверждение «Там собачка!», когда они говорят «Собачка!»? Многие исследователи детского языка считают, что маленькие дети имеют в виду полные суждения, даже когда они произносят только одно слово. Так, ребенок



Рис. 5. Проведение зрительного эксперимента на избирательность

Ребенок сидит на коленях матери и слушает записанное на пленку предложение, в то время как на двух экранах показывают двух мультипликационных персонажей, выполняющих различные действия. Скрытый наблюдатель отмечает, на какой экран смотрит ребенок. На матери надет защитный козырек, который закрывает ее глаза, чтобы она не видела, что демонстрируется на каждом экране, и, таким образом, не давала ребенку невольных подсказок (Roberta Golinkoff)

может сказать «Есть», но иметь в виду что-то вроде «Я хочу есть», или ребенок может сказать «Печенье», но иметь в виду «Дай мне печенье»[32].

---

[31] См.: *Caselli M.-C., Bates E., Casadio P., Fenson J.* A cross linguistic study of early lexical development // Cognitive Development. 1995. Vol. 10(2). P. 159—199; *Gentner D.* Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning // Language development / S.A.II Kuczaj (Ed.). Hillsdale: Eribaum, 1982. P. 301—334; *Huttenlocher J., Smiley P., Charney R.* Emergence of action categories in the child: Evidence from verb meaning // Psychological Review. 1983. Vol. 90. P. 72—93; *Dromi E.* Early lexical development. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

[32] См.: *Shipley E.F., Smith C.S., Gleitman L.R.* A study in the acquisition of language: Free responses to commands // Language. 1969. Vol. 45. P. 322—342; *Bretherton I.* How to do things with

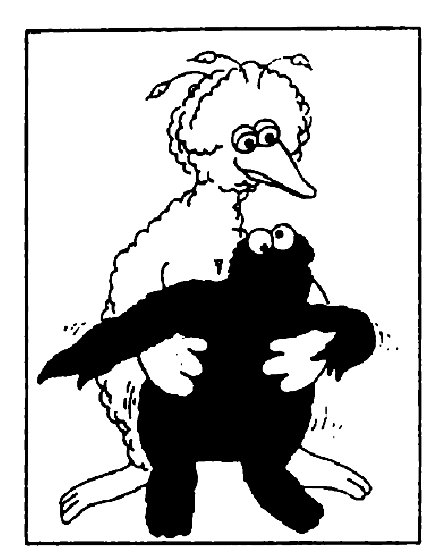




Рис. 6. Стимулы для зрительного эксперимента на избирательность
На левом экране Большая Птица щекочет Бисквитного Монстра,
на правом — Бисквитный Монстр щекочет Большую Птицу

Доказательства получены из экспериментов, в которых дети всего 16-ти месяцев от роду (которые говорят только по одному слову) смотрят короткие фильмы, которые изображают различные события. Малыши сидят на коленях своих мам и могут видеть два экрана: один слева от них и один справа (рис. 5). На левом экране Большая Птица щекочет Бисквитного Монстра, а на экране справа Бисквитный Монстр щекочет Большую Птицу (рис. 6). Половина детей слышит голос, произносящий: «Смотри-ка! Большая Птица щекочет Бисквитного Монстра». Другие дети слышат обратное предложение («Смотри-ка! Бисквитный Монстр щекочет Большую Птицу»). Скрытые наблюдатели регистрируют, на какой экран дети обращают внимание. Результат следующий: малыши в основном смотрят на экран, соответствующий предложению, которое они слышали. Чтобы достичь этого, дети должны понимать синтаксис тестовых предложений, а если быть более точным, они должны понимать логику того, кто что с кем сделал. И это — несмотря на тот факт, что эти дети говорят только высказываниями, состоящими из одного слова[33].

---

one word: The ontogenesis of intentional message-making in children // The emergent lexicon: The child's development of a linguistic vocabulary / M.D. Smith, J.L. Locke (Eds.). N.Y.: Academic Press, 1988. P. 255—257.

[33] См.: *Hirsh-Pasek K., Golinkoff R., Fletcher, Degaspe-Beaubien, Cauley.* In the beginning: One-word speaker comprehend word order // Paper presented at Boston Child Language Conference. October. 1985; *Gleitman L.R.* Structural sources of verb learning // Language Acquisition. 1990. Vol. 1. P. 1—54; *Naigles L.* Children use syntax to learn verb meaning // Journal of Child Language. 1990. Vol. 17. P. 357—374.

Речь, состоящая из двух слов (телеграфная речь)

Множество коренных изменений происходит после того, как ребенку исполняется один год (или около того)[34]. Его словарный запас вырастает до многих сотен слов. Вскоре ребенок начинает составлять слова в примитивные предложения, и тогда мы очень четко осознаем, что среди нас появился еще один человеческий разум.

Мы можем отчетливо увидеть утвердительные идеи в предложениях двухлетнего ребенка, но эти предложения едва ли звучат как речь взрослых. Как правило, каждое предложение состоит только из двух слов и каждый из его компонентов — это содержательное слово. Функциональные морфемы по-прежнему в большинстве случаев отсутствуют, и поэтому эти предложения звучат как короткие фразы, которые люди используют, когда посылают телеграммы: «Кинь мяч!» «Папа брюки», «Не есть!»[35].

С самых ранних моментов появления телеграфной речи ребенок упорядочивает слова согласно их роли в суждении[36]. Так, маленькие дети, говорящие по-английски, в начало предложения ставят действующее лицо, а затем глагол, и поэтому они говорят «Мама, кинь!», когда они хотят, чтобы мама кинула мяч. Объект действия они ставят после глагола, так что в тех же обстоятельствах они скажут «Кинь мяч!».

Более поздние стадии научения языку: синтаксис

Дети быстро проходят стадию телеграфной речи — приблизительно к двум с половиной годам. Их высказывания теперь становятся длиннее (рис. 7), и они могут произносить небольшие предложения, которые содержат все три части основного суждения. Начинают появляться функциональные слова.

Их высказывания по-прежнему коротки и просты, но — по крайней мере вначале — они грамматически правильны.

Вскоре, однако, появляется новый феномен. Дети начинают делать определенные ошибки в словообразовании и синтаксисе, называемые *ошибками*

---

[34] См.: *Brown R.* A first language: The early stage. Cambridge: Harvard University Press, 1973; *Braine M.D.S.* Children's first word combinations // Monographs of the Society for Research in Child Development. 41. Vol. 1. Ser. № 164. 1976.

[35] См.: *Brown R., Bellugi U.* Tree processes in the child's acquisition of syntax // Harvard Education Review. 1964. Vol. 34. P. 133—151.

[36] См.: *Braine M.D.*S. The ontogeny of English phrase structure: The first phase // Language. 1963. Vol. 39. P. 3—13; *Bloom L.* Language development: Form and function in emerging grammars. Cambridge: MIT Press, 1970; *De Villiers J.G., de Villiers P.A.* Development of the use of word order in comprehension // Journal of Psycholinguistic Research. 1973. Vol. 2. P. 331—341.

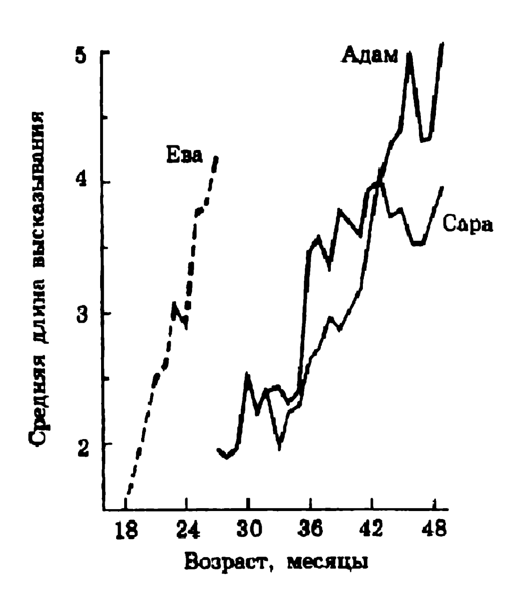


Рис. 7. Изменение длины высказываний в зависимости от возраста. Средняя длина высказывания измеряется в морфемах, где слово *мячи* считалось двумя морфемами (*мяч* + *и*)[37]

чрезмерной регуляции, когда ребенок упорно следует правилам словообразования, отвергая любые возможные исключения[38]. Этот тип ошибок дает убедительное доказательство того, что дети не учат язык исключительно, или даже большей частью, с помощью подражания. Немногие взрослые сказали бы «победю» или «ненавидю». Поэтому многие родители часто приходят в ужас от этих ошибок: полгода назад их ребенок говорил правильно, а теперь делает ошибки. Он явно регрессирует! Поэтому родители часто пытаются исправить эти ошибки, но тщетно: ребенок твердо стоит на своем, несмотря на исправления. Это дает еще одно доказательство того, что научение языку не основано только лишь на родительских наставлениях и руководстве.

Почему же возникают эти ошибки? Что произошло в сознании ребенка? Многие исследователи утверждают, что маленькие дети начинают с заучивания формы каждого нового для них глагола. Но это очень неэффективная стратегия. Гораздо эффективнее выявить модель и применять ее к новым случаям. Однако как только ребенок находит эту модель и перестает заучивать каждый глагол,

---

[37] См.: *Brown R., Cazden C., Bellugi-Klima U.* The child's grammar from 1 to 11 // Minnesota Symposium on Child Psychology / J.P. Hill (Ed.). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1969. Vol. 2. P. 28—73.

[38] См.: *Ervin S.* Imitation and structural change in children's language // New directions in the study of language / E.H. Lenneberg (Ed.). Cambridge,: MIT Press, 1964; *Bellugi U.* Simplification in children's language // Language acquisition: Models and methods / R. Huxley, E. Ingram (Eds.). N.Y.: Academic Press, 1971; *Marcus G.F., Pinker S., Ullman M. et al.* Overregularization in language acquisition // Monographs for Research in Child Development. 1992. 57 (4. Ser. № 228); *Prasada S., Pinker S.* Generalization of regular and irregular morphology // Language and Cognitive Processes. 1993. Vol. 8. P. 1—56.

ему очень легко увлечься, и поэтому он делает ошибки чрезмерной регуляции. Ошибки прекратятся, только когда ребенок сделает следующий шаг и осознает, что наряду с правилами существуют также исключения из правил[39].

Дальнейшие стадии научения языку: значение слов

Дети почти не испытывают трудностей в установлении того, какое слово что означает: в словаре пятилетних детей — от 10 до 15 тысяч слов, тогда как в пятнадцать месяцев в их словаре было примерно 25 слов. Это означает, что они должны осваивать около десяти слов в день — каждый день, каждую неделю, каждый месяц[40]. Как дети учатся использовать этот растущий словарный запас?

Концептуальные предубеждения у детей

На изучение слов сильное влияние оказывает то, как ребенок склонен думать об объектах и событиях в мире и категоризировать их[41]. Это отражается, например, в том, что маленькие дети осваивают слова основного уровня (например, *собака*) до того, как узнают слова более высокого уровня (*животное*) или более низкого уровня (*чихуа-хуа*)[42]. Можно подумать, что это происходит только потому, что слова основного уровня чаще всего используются при обращении к детям. Но это неудовлетворительное объяснение. В некоторых семьях слова *Джек* или *Рекс* (конкретные имена) по очевидным причинам используются гораздо чаще, чем *собака* (понятие основного уровня). И в этом случае ребенок будет использовать слово *Рекс* раньше, чем выучится произносить слово *собака*, и он будет считать слово *Рекс* понятием основного уровня. Об этом свидетельствует тот факт, что ребенок будет говорить *Рекс*, обращаясь и к соседской собаке, а не только к своей собственной. Он обобщает слово *Рекс* как раз настолько, чтобы

---

[39] Альтернативную точку зрения можно найти в: *Rumelhart D., McClelland J.* On learning the past tenses of English verbs // Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition. Vol. I / J. McClelland, D. Rumelhart and the PDP Research Group (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1986; обсуждение см. в: *Pinker S., Pinker A.* On language and connectionism: Analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition // Cognition. 1988. Vol. 28. № 1. P. 73—194; *Pinker S.* Why the child holded the baby rabbits: A case study in language acquisition // Language: An invitation to cognitive science. Vol. 1 / L.R. Gleitman, M. Liberman (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1995. P. 107—133.

[40] См.: *Carey S.* The child as word learner // Linguistic theory and psychological reality / M. Halle, J. Bresnan, G.A. Miller (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1978.

[41] См.: *Rosch E.H.* Natural categories // Cognitive Psychology. 1973. Vol. 4. P. 328—350; *Keil F.C.* Semantic and conceptual development: An ontological perspective. Cambridge: Harvard University Press, 1979; *Fodor J.A.* The modularity of mind. Cambridge: MIT Press, Bradford Books, 1983.

[42] См.: *Rosch E.H.* Principles of categorization // Cognition and categarization / E. Rosch, B. Lloyd (Eds.). Hillsdale: Erlbaum, 1978.

превратить его из конкретного имени в понятие основного уровня категоризации — очевидно, самого естественного уровня для дробления опыта[43].

Склонности детей к истолкованию слов

Дети также имеют достаточно ясные представления о том, какие слова относятся к тем или иным объектам. Во многих ситуациях дети ведут себя так, будто они считают, что ни одно слово не может иметь синонима. Иначе говоря, они, по-видимому, полагают, что любое понятие может обозначаться только одним словом, которое к нему относится[44].

Доказательство получено из экспериментов по изучению новых слов. Исследователи показывали дошкольникам изображение знакомого предмета, того, для которого дети уже знали одно слово (скажем, молоток). Исследователь говорил: «На картинке нарисован гвоздодер», а затем спрашивал: «*Это* гвоздодер?» (указывая на весь предмет) «или *это* гвоздодер?» (указывая только на часть молотка, предназначенную для вытаскивания гвоздей). У детей существует изначальная склонность к истолкованию слов как ярлыков для целых объектов; это должно привести к тому, что они будут толковать слово *гвоздодер* (ярлык, который они никогда раньше не слышали) как еще одно слово для понятия *молоток*. Но в данной ситуации эту тенденцию пересиливает другая. Дети уже знают слово *молоток*, и поэтому, поскольку у них есть предубеждение против синонимов, они делают вывод, что слово *гвоздодер* должно относиться к чему-то еще, в данном случае — к части молотка[45].

Изучение семантики за счет внимания к синтаксису

Дети используют структуру языка как ориентир для изучения слов[46]. В одном исследовании трех- и четырехлетним детям показывали картинку, на которой пара рук делала перемешивающие движения с массой похожего на конфетти

[43] См.: *Mervis C.B., Crisafi M.* Order acquisition of subordinate, basic, and superordinate level categories // Child Development. 1978. Vol. 49. P. 988—998; *Shipley E.F., Kuhn I.F.* A constraint on comparisons: Equally detailed alternatives // Journal of Experimental Child Psychology. 1983. Vol. 35. P. 195—222.

[44] См.: *Clark E.V.* The principle of contrast: A constraint on acquisition // Mechanisms of language acquisition / B. MacWhinney (Ed.). Hillsdale: Erlbaum, 1987; альтернативный взгляд изложен в: *Gathercole V.C.* The contrastive hypothesis for the acquisition of word meaning: A reconsideration of the theory // Journal of Child Language. 1987. Vol. 14. № 3. P. 493—532.

[45] См.: *Markman E.M., Wachtel G.A.* Children's use of mutual exclusivity to constrain the meaning of words // Cognitive psychology. 1988. Vol. 20. P. 121—157; *Markman E.M.* Constraints children place on word meanings // Language acquisition: Core readings / P. Blom (Ed.). Cambridge: MIT Press, 1994.

[46] См.: *Brown R.* Linguistic determinism and parts of speech // Journal of Abnormal and Social Psychology. 1957. Vol. 55. P. 1—5; *Gleitman L.R.* Structural sources of verb learning // Language Ac-

вещества, которое переполняло низкую полосатую емкость (рис. 8). Одних детей спрашивали: «На этой картинке вы видите себование?». Эти дети отвечали, делая такое же перемешивающее движение руками. Других детей спрашивали: «На этой картинке вы видите себ? ». В ответ дети указывали на емкость. Еще одних детей спрашивали: «Вы видите много себа?». Эти дети указывали на конфетти[47].



Рис. 8. Части речи и значения слов

Таким образом, кажется, что дети в обучении идут сразу в двух направлениях. С одной стороны, они используют растущее знание частей речи в языке как ориентир для раскрытия значения конкретного нового слова; как будто ребенок говорит себе: «Так как это новое слово было только что использовано как существительное, вероятно, оно описывает вещь». А с другой стороны, они используют свое знание отдельных слов, чтобы предсказать, как можно использовать эти слова. («Так как этот паровозик сейчас используют, чтобы ударить меня по голове, я могу преобразовать это слово в глагол и сказать: “Не паровозь меня!”»[48] Используя оба вида данных, дети умело «пробивают себе дорогу» к знанию десятков тысяч слов и способов использования этих слов в предложениях[49].

---

quisition. 1990. Vol. 1. P. 1—54; *Bloom P.* Intention, history, and artifact concepts // Cognition. 1996. Vol. 60. P. 1—29.

[47] См.: *Brown R.* Linguistic determinism and parts of speech // Journal of Abnormal and Social Psychology. 1957. Vol. 55. P. 1—5; см. также: *Katz N., Baker E., MacNamara J.* What's in a name? A study of how children learn common and proper names // Child Development. 1974. Vol. 45. P. 469—473; *Carey S.* Semantic development: State of the art // Language acquisition: State of the art / E. Wanner, L.R. Gleitman (Eds.). N.Y.: Cambridge University Press, 1982.

[48] См.: *Pinker S.* Language learnability and language development. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

[49] См.: *Grimshaw J.* Form, function, and the language acquisition device // The logical problem of language acquisition / C. Baker, J. McMarthy (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1981; *Fisher C., Hall G., Rakowitz S., Gleitman L.R.* When it is better to receive than to give // Lexical acquisition, Lingua (Special Issue) / L.R. Gleitman, B. Landau (Eds.). 1994. Vol. 92. P. 333—375.

Способности, необходимые для научения языку

Какие способности нужны маленькому ребенку, чтобы использовать полученную информацию и сделать научение языку возможным?

Генетическая основа языка

Как мы неоднократно подчеркивали, язык структурирован на многих уровнях. Чтобы выучить язык, необходимо чутко реагировать на модели этой структуры: в какой последовательности расположены слова в предложениях, в какой последовательности расположены звуки в словах, и т.д. Множество данных свидетельствует о том, что маленькие дети чрезвычайно чувствительны к этим языковым моделям[50].

Однако, по мнению многих исследователей, языковые модели слишком сложны, чтобы содействовать тому чудесному научению, которое мы наблюдаем у детей. Следовательно, ребенку требуется некоторое руководство, выходящее за рамки того, что содержится в стимуле. Откуда может взяться это руководство? Многие ученые, которые поддерживают это утверждение о «бедности стимула», приходят к выводу, что обучение языку должно иметь какую-то генетическую основу, что маленький ребенок неврологически «запрограммирован» выучить язык. Это генетическое руководство дополняет информацию, имеющуюся в речи, которую слышит ребенок, давая процессу обучения возможность идти вперед[51].

Как бы ни разворачивалась эта неврологическая программа, она не должна определять какой-либо конкретный язык, поскольку неизвестно, будет ли ребенок расти в США, разговаривая на английском, или в России, разговаривая на русском. Следовательно, неврологическая программа должна подходить для всех языков, так чтобы ребенок был готов выучить любой из них. Чтобы сделать это возможным, неврологическая программа должна определять *универсальную структуру*, т.е. общую для всех языков.

Безусловно, каждый язык отличается от всех остальных, но эти различия касаются *параметров*, которые определяют относительно небольшие отклонения от этой универсальной структуры. Генетические механизмы быстро

---

[50] См.: *Saffran J.R., Aslin R.N., Newport E.L.* Statistical learning by 8-month-old infants // Science. 1997. Vol. 274. P. 1926—1928.

[51] См.: *Chomsky N.* Aspects of the theory of syntax. Cambridge: MIT Press, 1965; Lenneberg E. H. Biological foundations of language. N.Y.: Wiley, 1967; *Gleitman L.R.* Maturational determinants of language growth // Cognition. 1981. Vol. 10. P. 103—114; *Bickerton D.* The language bioprogram hypothesis // Behavioral and Brain Science. 1984. Vol. 7. P. 173—221; *Pinker S.* The language instinct. N.Y.: William Morrow, 1994.

направляют ребенка к универсальной языковой структуре. Однако кое-что ему придется учить с большим трудом; например, как определять параметры языка, на котором говорят в его собственной среде[52].

Биологическая адаптация

Приведенная выше гипотеза о наличии универсальной структуры для всех языков остается спорной. Тем не менее, ее подкрепляют различные доказательства. Например, многие свойства синтаксиса кажутся универсальными (общими для всех языков). Кроме того, многие аспекты научения языку трудно объяснить, если мы рассматриваем только тот язык, который ребенок слышит. Другими словами, ребенок знает такие вещи о языке, которые выходят далеко за пределы тех лингвистических данных, которые он получает. Это наводит на мысль, что он должен иметь какое-то начальное преимущество при изучении языка — некоторое знание, не зависящее от специфики того или иного языка[53].

Нет никаких сомнений в том, что люди во многих отношениях биологически адаптированы к языку. <...> Мы знаем, что некоторые области мозга, по-видимому, специализированы для использования языка; это отражается, например, в том, что повреждение этих областей вызывает разрушение речи (афазию), но не оказывает никакого воздействия (или оказывает небольшое воздействие) на другие, нелингвистические, психические функции. У глухих людей эти же области мозга являются главными для изучения и использования языка глухих, что свидетельствует о том, что они действительно задействованы в поддержке языка, независимо от того, вербальный это язык или язык жестов. Другие составляющие нашей биологической конституции: расположение зубов, форма гортани — также определенно подготовлены для языка.

Конечно, это возвращает нас к предположению, что вполне может существовать универсальная, имеющая генетические корни, структура для языков, причем все люди запрограммированы таким образом, который побуждает нас к изучению этой структуры. Некоторые из наиболее замечательных доказательств справедливости этого предположения дает изучение языка в обстоятельствах, весьма отличающихся от тех, которые мы описывали до сих пор.

---

[52] См.: *Wexler K., Manzini R.* Parameters and learnability in binding theory // Parameter setting / T. Roeper, E. Williams (Eds.). Dordrecht: Reidel, 1987.

[53] Обсуждение этих положений см. в: *Chomsky N.* Knowledge of language: Its elements and origins // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. 1981. Vol. 295 (1077. Ser. B). P. 223—234; *Bloom P.* Possible names: The role of syntax-semantics mappings in the acquisition of nominals // Lexical acquisition, Lingua (Special Issue) / L.R. Gleitman, B. Landau (Eds.). 1994. Vol. 92. P. 297—329; *Pinker S.* The language instinct. N.Y.: William Morrow, 1994; *Gleitman L.R., Newport E.L.* The invention of language by children: Environmental and biological influences on the acquisition of language // Language: An invitation to cognitive science / L.R. Gleitman, M. Liberman (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1995. Vol. 1. P. 1—24.

Научение языку у людей с нарушениями сенсорики

До сих пор мы говорили о нормальном развитии языка. В этих условиях научение языку происходит почти одинаково практически у всех детей. Они двигаются от лепета к речи, состоящей из одного слова, продвигаются до телеграфной речи с фразами из двух слов, и в конце концов переходят к сложным формам и значениям предложений. Эту последовательность можно наблюдать как у детей в Пекине, которые учатся говорить по-китайски, так и у детей в Афинах, которые учатся говорить по-гречески. Это единообразие — от одного ребенка к другому, от одного языка к другому — безусловно согласуется с утверждением, что развитие языка опирается на нашу общую биологическую основу.

Но является ли этот паттерн действительно универсальным? Что происходит, когда дети растут, имея совершенно иные сенсорные возможности, чем те, при которых обычно идет развитие языка? Изучение этих случаев может помочь нам понять биологические корни человеческого языка, а также позволит узнать, необходимо ли подражание для изучения языка.

Беззвучный язык

Множество фактов свидетельствует о том, что ребенок освоит язык, только если у него есть какой-то контакт и какое-то взаимодействие с другими людьми. Но какие аспекты этого контакта являются ключевыми? Очевидная гипотеза заключается в том, что ребенок должен слышать речь других, чтобы выявить модели и выучить правила. Однако эта гипотеза неверна.

Глухие люди не слышат, что говорят другие; они никогда не слышали обычного (с использованием органов слуха) разговора. И все же они учат язык; язык, который основан на сложной системе жестов. В Соединенных Штатах глухие обычно изучают Американский язык глухонемых (ASL), хотя существуют и другие языки жестов. Ясно, что язык может быть средством общения и при отсутствии звука.

Являются ли все эти жестикуляционные системы подлинными языками? На это указывает то, что эти системы получены не путем перевода с окружающих их разговорных языков, а созданы независимо сообществами глухих людей[54]. Другие доказательства получены из сравнения ASL со структурой и развитием разговорных языков. В ASL есть положения пальцев и рук, из которых состоит каждое слово, очень похожие на положения языка и губ, которые позволяют нам

---

[54] См.: *Klima E. et al.* The signs of language. Cambridge: Harvard University Press, 1979; *Senghas A.* The development of Nicaraguan Sign Language via the language acquisition process // Proceedings of the Boston University Conference on Language Development / D. MacLaughlin, S. McEwen (Eds.) 1995. Vol. 19. P. 543—552.

произносить фонемы[55]. В нем есть морфемы и грамматические принципы для объединения слов в предложения, которые похожи на принципы разговорного языка <...>.

Наконец, дети, родившиеся у глухих родителей, пользующихся ASL (независимо от того, глухие ли сами дети или нет) подхватывают эту систему от своих опекунов через неформальное взаимодействие, а не через явные наставления, точно так же, как мы учим наш разговорный язык <...>.[56] И они проходят те же самые ступени на пути к взрослому знанию, что и слышащие дети, изучающие разговорный язык. Учитывая все эти соображения, трудно не прийти к выводу, что ASL и другие жестикуляционные системы — это подлинные языки[57].

Итак, язык не зависит от аудиовокального канала. Когда обычные способы коммуникации не доступны людям с нормальным интеллектом, они придумывают альтернативный способ, который воспроизводит те же самые содержание и структуры, что и другие языковые системы.

Язык в отсутствие модели

Давайте пересмотрим нашу гипотезу, которая утверждает, что для того, чтобы выучить язык, необходимо подвергаться воздействию языка. Это требует контакта с другими людьми, но не требует *слухового* контакта: достаточно *видеть* жесты других, чтобы иметь возможность выявить модели и, таким образом, выучить правила и семантическое содержание системы.

Но вполне ли это верно? Что, если дети с нормальным интеллектом растут в атмосфере любви и поддержки, но не подвергаются воздействию языка? Исследователи обнаружили шестерых детей, которые находились именно в такой ситуации[58]. Эти дети были глухими, так что они не могли выучить разговорный язык. Их родители были слышащими и не знали ASL. Они решили не позволять

---

[55] См.: *Stokoe W.C.* Sign language structure: An outline of the visual communication systems // Studies in Linguistics. Jr. 1960. Occasional Papers 8.

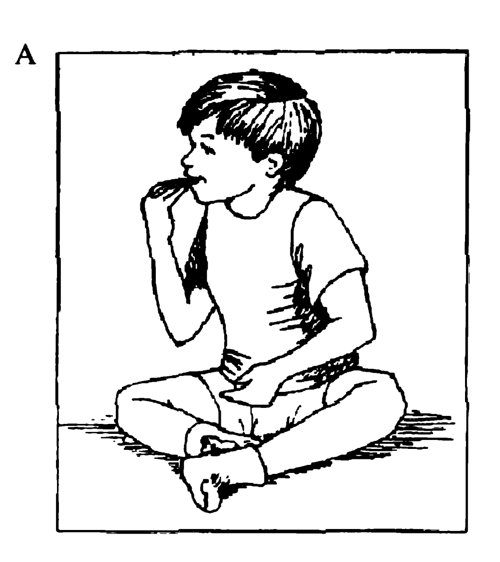
[56] Как правило, сурдопереводчики на телевидении — это слышащие дети глухих родителей. Они растут в двуязычной среде: учат ASL — от своих родителей и английский язык — контактируя со слышащими детьми и взрослыми, поэтому они достигают совершенного знания обоих языков и являются самыми лучшими переводчиками.

[57] См.: *Supalla I., Newport E.L.* How many seats in a chair? The derivation of nouns and verbs in American Sign Language // Understanding language through sign language research / P. Siple (Ed.). N.Y.: Academic Press, 1978; *Klima E. et al.* The signs of language. Cambridge: Harvard University Press, 1979; *Newport E.L.* Constraints on learning: Studies in the acquisition of American Sign Language // Papers and Reports on Child Language Development. Vol. 23. Stanford: Stanford University Press, 1984. P. 1—22; *Newport E.L.* Maturational constraints on language learning // Cognitive Science. 1990. Vol. 14. P. 11—28.

[58] См.: *Feldman H., Goldin-Meadow S., Gleitman L.R.* Beyond Herodotus: The creation of language by linguistically deprived deaf children // Action, gesture, and symbol: The emergence of language / A. Lock (Ed.). London: Academic Press, 1978; *Goldin-Meadow S., Feldman H.* The development of language-like communication without a language model // Science. 1977. Vol. 197. P. 401—403.

своим детям учить язык жестов, потому что они разделяли убеждение (которого придерживаются некоторые педагоги), что глухие дети должны сосредоточить свои усилия на изучении разговорного языка посредством специального обучения чтению по губам и вокализации. Это обучение часто сначала идет медленно, поэтому некоторое время эти дети не имели доступа к разговорному английскому языку[59]. Еще не способные читать по губам, не способные слышать и не подвергавшиеся воздействию языка жестов, эти дети не испытывали какого-либо языкового влияния.

А



Б

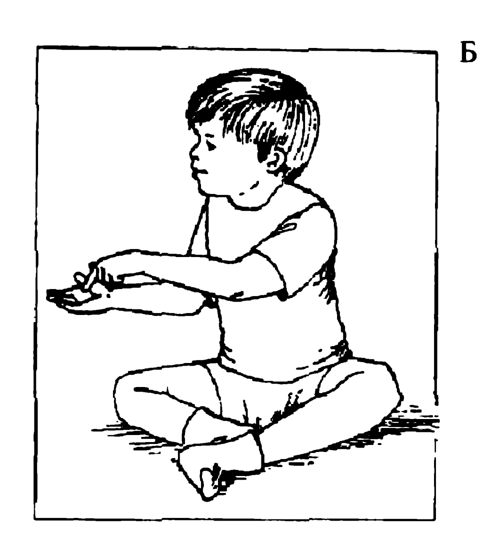


Рис. 9. Глухой мальчик, с которым никогда не разговаривали на языке глухонемых, и изобретенные им знаки

А — знак «Есть» или «Еда». Непосредственно перед этим мальчик указал на виноград;

Б — знак «Дай». Последовательность двух этих знаков означает «Дай мне еду»[60]

Не имея доступа к языку, эти дети сделали нечто замечательное: они изобрели собственный язык. Для начала дети изобрели значительное количество жестов, которые легко понимались другими. Например, дети производили порхающие нисходящие движения пальцами, чтобы показать снег; скручивали пальцы, чтобы показать бутылку с завинчивающейся крышкой, и т.д.

[59] Степень успеха в чтении по губам и вокализации в английском языке, так же как и в овладении чтением, у глухих детей не постоянна, причем достигаемый уровень тесно связан со степенью глухоты. Даже малейшая способность слышать помогает чрезвычайно. Но поступает все больше данных о том, что наиболее естественная альтернатива для абсолютно глухих детей — это выучить и использовать ASL, поскольку в этом мануально-визуальном средстве у них нет вообще никаких языковых помех.

[60] См.: *Goldin-Meadow S.* Fragile and resilient properties of language learning // Language acquisition: State of the art / E. Wanner, L.R. Gleitman (Eds). N.Y.: Cambridge University Press, 1982.

(рис. 9)[61]. Кроме того, этот спонтанно изобретенный язык демонстрировал множество аналогий с обычным языком: эти дети начинали показывать по одному знаку примерно в том же возрасте, в каком слышащие дети начинают говорить по одному слову— несмотря на тот факт, что, в отличие от слышащих детей, эти глухие дети фактически изобретали свои собственные слова. В возрасте 2—3 лет дети переходили к предложениям из двух и трех слов точно так же? как это делают слышащие дети. И в этих элементарных предложениях глухие дети располагали отдельные жесты в определенном порядке, согласно их семантической роли — опять-таки точно так же, как делают слышащие дети. Так, глухие дети со своим изобретенным языком умели отличить утверждение «цыпленок ест» от «есть цыпленка».

Хотя изобретательность этих глухих детей удивительна, мы не должны забывать о потенциальных сложностях их ситуации. Во-первых, мы не знаем, каковы отдаленные когнитивные последствия изоляции этих детей от формальной языковой системы. Во-вторых, в этих условиях детям на самом деле не с кем говорить на изобретенном ими языке жестов, так как родители решительно настроены не обмениваться с ними знаками, поскольку считают, что позднее это побудит детей учиться читать по губам и вокализировать.

Вскоре появились новые данные, очень информативные и оптимистичные в отношении того, как далеко могут зайти дети с изобретенными языками в ситуации, когда они становятся средством социального обмена. В Никарагуа примерно до начала 1980-х гг. глухие дети из сельской местности обычно не знали других глухих. Все эти глухие люди разработали собственные системы жестов для общения со слышащими людьми, причем каждая система отличалась от других. В начале 1980-х в Никарагуа была создана школа только для глухих детей, и ежедневно их свозили в школу на автобусе со всей сельской местности. Так же как в случае с американцами, школьные власти пытались научить этих детей читать по губам и произносить звуки. Но и в автобусе, и в столовой, и буквально за спиной учителей эти дети (в возрасте от 4 до 14 лет) начинали жестикулировать. Мало-помалу их система становилась все более разработанной. Появившийся язык жестов этой школы соблюдается уже двумя поколениями школьников, причем новые ученики не только обучаются системе, но развивают и улучшают ее. В результате, за 20 лет этими детьми была создана языковая система, отличающаяся значительной сложностью и семантической изощренностью[62].

В общем, если детям не доступна обычная речь, они берут на себя труд изобрести свой собственный язык.

---

[61] См.: *Tervoort B.T.* Esoteric symbolism in the communication behavior of young deaf children // American Annals of the Deaf. 1961. Vol. 106. P. 436—480; *Fant L.G.* Ameslan: An introduction to American Sign Language. Silver Springs: National Association of the Deaf, 1972.

[62] См.: *Senghas A., Coppola M., Newport E.L., Supalla T.* Argument structure in Nicaraguan Sign Language: The emergence of grammatical devices // Proceedings of the Boston University Conference on Language Development. Boston: Cascadilla Press, 1997. Vol. 21.

Различия в способностях к научению языку

Итак, овладение языком может быть успешным, несмотря на нарушение сенсорики. Это подтверждает предположение о том, что психический аппарат для языка является врожденным и обучение идет своим чередом, несмотря на любые факторы внешней среды. Но что происходит, если изменяются свойства самих учащихся? Научение языку и его использование определяются функционированием мозга, изменение мозга должно иметь серьезные последствия[63].

Существует много данных, свидетельствующих о том, что изменения свойств и состояния мозга имеют серьезнейшие последствия для функционирования языка. Мы уже упоминали данные об афазии, при которой повреждение в левом полушарии мозга оказывает разрушительное и очень характерное воздействие на употребление языка. Если повреждение произошло в одной области (зона Брока), теряются функциональные слова; если в другой (зона Вернике) — происходит потеря содержательных слов (рис. 10).

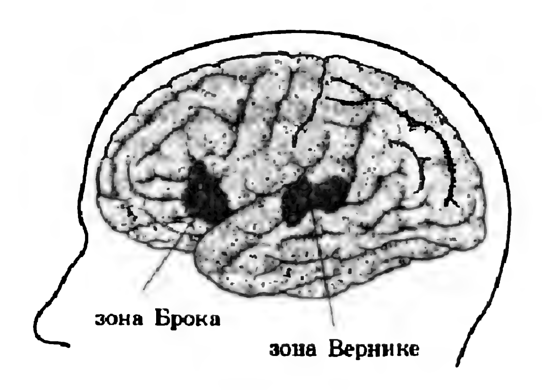


Рис. 10. Языковые области мозга

Определенные области коры головного мозга (у большинства людей — в левом полушарии) отведены для языковых функций. Они включают в себя зону Брока, повреждение которой вызывает трудности в создании речи, особенно функциональных слов (экспрессивная афазия), и зону Вернике, повреждение которой ведет к недостаточному пониманию значений слов (рецептивная афазия)[64] <...>

Другие данные получены при обследовании индивидов с явно наследственным синдромом, известным под названием *специфическое языковое нарушение*. Люди с этим синдромом обычно медленно осваивают язык и в течение всей своей жизни имеют сложности с пониманием и построением многих предложений.

---

[63] См.: *Lenneberg E.H.* Biological foundations of language. N.Y.: Wiley, 1967; *Menyuk P.* Language and maturation. Cambridge: MIT Press, 1977; *Gleitman L.R.* Biological dispositions to learn language // Language learning and concept acquisition / W. Demepolous, A. Marras (Eds.). Norwood: Albex, 1986.

[64] См.: *Geschwind N.* Language and the brain // Scientific American. 1972. Vol. 226. P. 76—83.

И все же эти люди кажутся нормальными по большинству других критериев, включая измерения интеллекта[65].

Известны и случаи с обратным паттерном — тяжелые нарушения всех психических способностей, кроме языка. Индивидов с синдромом Вильямса характеризует сильная умственная отсталость (IQ 60 или ниже), но тем не менее они способны свободно и ясно говорить[66].

Таким образом, очевидно, что различия в умственных способностях могут существенно повлиять на обучение языку и его употребление. Если повреждены области мозга, связанные с изучением языка, — затрудняется использование языка (или, в некоторых случаях, оно полностью исключается), даже несмотря на то, что другие интеллектуальные способности сохранились. Но что можно сказать о других, менее драматичных, изменениях? Могут ли они тоже влиять на обучение языку? Попытаемся определить, какое действие имеет процесс физического развития человека на овладение языком.

Гипотеза о критическом периоде

Человеческий мозг продолжает расти и развиваться в течение многих лет после рождения, достигая своей зрелости приблизительно в период полового созревания. Если использование языка действительно опирается на работу мозга, то мы можем ожидать, что эти изменения, связанные с созреванием, будут оказывать влияние на изучение языка. Так ли это?

Согласно *гипотезе о критическом периоде*, мозг маленького ребенка особенно хорошо выполняет задачу научения языку. По мере созревания мозга этот критический период подходит к концу, так что более позднее обучение (как первого, так и последующих языков) становится более сложным[67].

По-видимому, критические периоды действительно определяют некоторые аспекты научения у многих видов. Один пример — привязанность детенышей различных животных к своим мамам, которая, как правило, может сформироваться только в раннем детстве <...>. Другой пример — пение птиц. Пение самцов многих видов характерно для их собственного вида. Они учатся такому пению, слушая взрослых самцов своего вида. Но это воздействие будет эффективным только в том случае, если оно происходит в определенный период жизни птицы.

---

[65] См.: *Tallal P., Ross R., Curtiss S.* Familiar aggregation in specific language impairment // Journal of Speech and Hearing Disorders. 1989. Vol. 54. P. 167—171; *Gopnik M., Crago M.* Familiar aggregation of a development language disorder // Cognition. 1993. Vol. 39. P. 1—50; *Pinker S.* The language instinct. N. Y.: William Morrow, 1994.

[66] См.: *Bellugi U., Marks S., Bihrle A., Sabo H.* Dissociation between language and cognitive function in Williams syndrome // Language development in exceptional circumstances / D. Bishop, K. Mogford (Eds.). Hillsdale: Lawrence Eribaum, 1991; *Pinker S.* Why the child holded the baby rabbits: A case study in language acquisition // Language: An invitation to cognitive science / L.R. Gleitman, M. Liberman (Eds.). Cambridge: MIT Press, 1995. Vol. 1. P. 107—133.

[67] См.: *Lenneberg E.H.* Biological foundations of language. N.Y.: Wiley, 1967.

Так, птенцы белоголового воробья научатся пению своего вида во всем его великолепии, со всеми трелями и мелизмами, только если они услышат эту музыку (исполненную, разумеется, взрослым белоголовым воробьем) где-то между 7-м и 60-м днем своей жизни. Если они услышат эту песню не в течение этого периода, а в течение следующего месяца, они освоят только основы пения — безо всех нюансов, которые можно услышать у взрослых воробьев (рис. 11). Если воздействие происходит еще позже, оно вообще не оказывает никакого влияния.

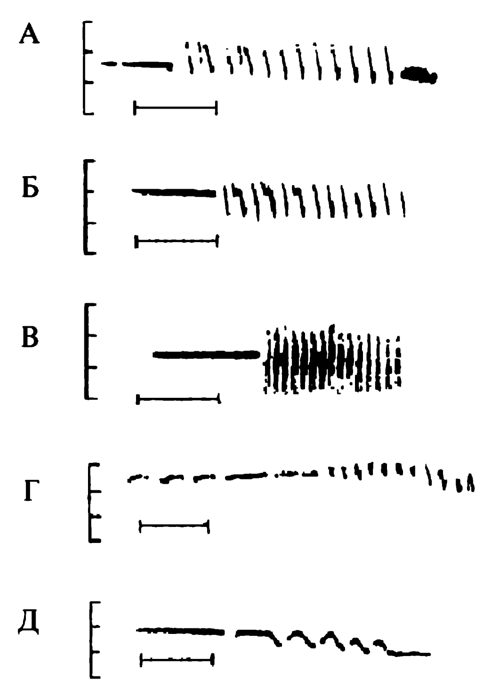


Рис. 11. Критический период в развитии пения птиц:

А — графическое представление пения взрослого самца белоголового воробья. Рисунок, звуковая спектрограмма, показывает диапазон частот голосовых сигналов птицы за определенное время. Частота обозначена по вертикальной оси, с шагом в 2000 *Гц*. Горизонтальный отрезок — указатель времени — обозначает полсекунды. Рисунок показывает, что нормальное пение начинается с одного или двух присвистов, продолжается серией трелей и заканчивается вибрато;

Б — пение птицы, выращенной в акустической изоляции, но в течение 4 минут слышавшей нормальную песню в возрасте между 35 и 56 днем. Ее взрослая песня была почти нормальной;

В — пение изолированной птицы, услышавшей нормальное пение между 50 и 71 днем. Взрослое пение этой птицы имеет некоторое грубое сходство с нормальным пением белоголового воробья. В нем есть свист, за которым следуют трели, но он очень отличается в нюансах;

Г, Д — пение птиц, которые услышали нормальное пение очень рано (от 3 до 7 дней) или очень поздно (после 300 дней) соответственно. Обучение в это время не дало никакого результата[68]

[68] См.: *Marler P.R.* A comparative approach to vocal learning: Song development in white-crowned sparrows // J. of Comparative and Physiological Psyhology Monographs. 1970. Vol. 71. № 2. Part 2. P. 1—25.

Относится ли этот феномен и к человеческому языку? Действительно ли взрослые менее способны выучить язык, потому что истек некий критический период? Большая часть данных традиционно получена из исследований по изучению второго языка, по той очевидной причине, что сложно (хотя и не невозможно) найти взрослых, которые в начале жизни не подвергались воздействию первого языка.

Изучение второго языка

На начальных стадиях изучения второго языка взрослые производят впечатление гораздо более успешных учеников, чем дети[69]. Взрослый легко отваживается на нескладные, но вполне понятные предложения вскоре после вхождения в новое языковое сообщество. Напротив, дети, свободно говорящие на одном языке, приходят в полное замешательство и изумление, когда внезапно слышат второй язык, который они вообще не могут понять; зачастую они совсем перестают говорить на несколько недель. Однако после одного или двух лет обучения маленькие дети свободно говорят на новом языке, и вскоре их речь звучит практически так же, как речь коренных жителей, — что гораздо реже встречается у взрослых.

Этот факт был документально подтвержден во многих исследованиях.

В одном исследовании участниками были уроженцы Китая и Кореи, которые приехали в США (и погрузились в англоговорящее сообщество) в различном возрасте. Участников протестировали после того, как они прожили в Соединенных Штатах по крайней мере 5 лет, так что воздействие английского языка на них было вполне достаточным. И все они были студентами или преподавателями в большом университете на Среднем Западе, так что у них была некоторая общность социальной среды (и, предположительно, у всех была высокая мотивация выучить новый язык, чтобы добиться успеха в своей роли в университете).

В тестовой процедуре 50 процентов предложений, которые слышали участники, были чрезвычайно безграмотными (типа «Фермер купил две свинью в рынок» или «Маленький мальчик бывает говорить с полицейским»). Другая половина предложений была грамматически правильной. Задача участников заключалась в том, чтобы указать, какие предложения были грамматически правильными, а какие нет. Результаты теста показаны на рис. 12. Люди, которые столкнулись с английским языком до семилетнего возраста, выполнили задание так же, как носители языка. И чем старше были участники в тот момент, когда они приехали в Соединенные Штаты, тем хуже они овладели английским[70].

---

[69] См.: *Snow C., Hoefnagel-Hohle M.* The critical period for language acquisition: Evidence from second language learning // Child Development. 1978. Vol. 49. P. 1114—1128.

[70] См.: *Johnson J., Newport E.* Critical period efforts in secind-language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language // Cognitive Psychology. 1989. Vol. 21. P. 60—99.

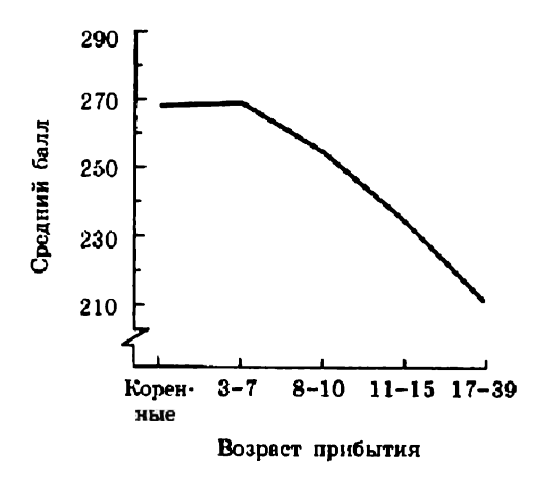


Рис. 12. Критический период для изучения второго языка

Зависимость между возрастом прибытия в Соединенные Штаты у 46 корейцев и китайцев и количеством очков (из 276 возможных), полученных ими в тесте английской грамматики, проведенном через 5 лет после приезда[71]

Позднее воздействие первого языка

Приведенные выше результаты теста безусловно подтверждают гипотезу о критическом периоде. Но эти результаты относятся к изучению второго языка. Наблюдается ли то же самое при изучении первого языка? Самое лучшее доказательство предоставляют работы по ASL, который часто учат в позднем возрасте. Как мы говорили выше, многие глухие от рождения дети имеют слышащих родителей, которые предпочитают, чтобы у их чада не было доступа к ASL. Следовательно, первое столкновение таких детей с ASL может произойти в достаточно позднем возрасте, когда они установят контакт с сообществом глухих. Эти люди, таким образом, по существу изучают первый язык в необычайно поздний момент периода взросления.

Как влияет этот поздний старт на обучение языку? В одном исследовании все участники использовали ASL как единственное средство общения в течение по крайней мере 30-ти лет, и это гарантировало, что они были предельно опытными в языке. Некоторые из этих участников столкнулись с ASL с самого рождения (потому что их родители были глухими и пользовались языком жестов). Другие выучили ASL в возрасте между 4-мя и 6-ю годами. Третья группа состояла из участников, которые впервые вступили в контакт с ASL после 12-ти лет.

Неудивительно, что все эти люди вполне свободно пользовались ASL, благодаря более чем тридцатилетней практике. Но даже в этом случае фактор раннего воздействия проявился очень сильно (рис. 13). Те, кто учил ASL с рожде-

---

[71] См.: *Johnson J., Newport E.* Critical period efforts in secind-language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language // Cognitive Psychology. 1989. Vol. 21. P. 60—99.

ния, использовали и понимали все его нюансы. Те, чье первое знакомство с ASL произошло после четырехлетнего возраста, продемонстрировали трудноуловимый дефицит знания. Те, чье первое знакомство пришлось на подростковый или более зрелый возраст, имели гораздо большие недостатки, и их использование функциональных терминов было случайным, нерегулярным и очень часто — неправильным[72].

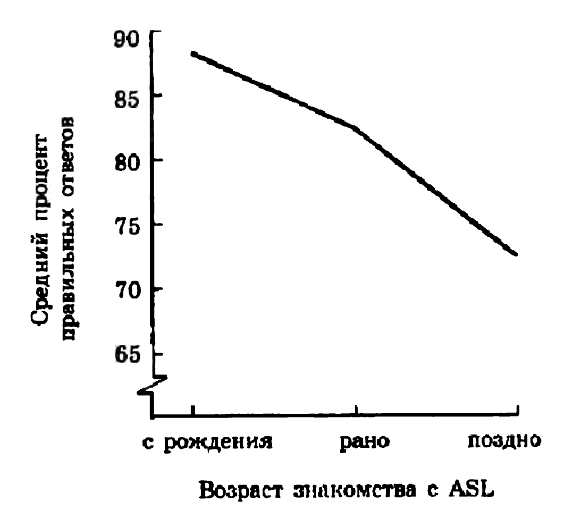


Рис. 13. Критический период для изучения первого языка

Зависимость между временем первого знакомства с ASL у глухих людей и их оценкой по тесту ASL, проведенному спустя 30 лет или более[73]

Можно поспорить, действительно ли эти результаты свидетельствуют об определенном критическом периоде в изучении языка: те, кто изучал его поздно, все же выучили его достаточно хорошо. Но нет никаких сомнений в том, что на обучение языку влияет возраст обучающегося. Если первое воздействие происходит поздно, существует значительный дефицит знания языка, который можно наблюдать даже после многих лет его практического использования.

---

[72] См.: *Newport E.L.* Maturational constraints on language learning // Cognitive Science. 1990. Vol. 14. P. 11—28.

[73] См.: *Newport E.L.* Maturational constraints on language learning // Cognitive Science. 1990. Vol. 14. P. 11—28.

К. Лоренц

Филогенетические основы развития культуры*

Как мы теперь знаем, всем людям всех народов и культур присущи определенные врожденные структуры мышления, не только лежащие в основе логического строения языка, но попросту определяющие логику мышления. Ноам Хомский и Р.Г. Леннеберг вывели это заключение из сравнительного изучения структуры языков[1]; Герхард Гёпп, следовавший другим путем, пришел к подобным же взглядам[2]. <...> Из представителей гуманитарных наук близкие взгляды высказал один только австрийский ученый д-р Ф. Деккер, не занимающий академической должности[3]. <...>

Хомский и лингвисты его школы пришли к своему результату <...> абстрагировав законы, справедливые для всех человеческих культур. Предположение исследователей этологии человека, а также лингвистов нашло сильную поддержку в результатах исследования онтогенеза. <...> Мы знаем один случай, имеющий поистине огромное познавательное значение; в настоящее время это значение часто недооценивается, поскольку модная научная глупость запрещает рассматривать однократные наблюдения, не допускающие ни «воспроизведения», ни статистической оценки, как законный источник научного познания. Я имею в виду простое описание психического развития глухонемой и слепой девочки Хелен Келлер, составленное ее учительницей Энн М. Салливан. Вряд ли можно преувеличить значение этого документа[4]. Оно состоит в том, что

---

* *Лоренц К.* Оборотная сторона зеркала. М.: Республика, 1998. С. 404—412.

[1] См.: *Chomsky N.* Remarks on nominalizations // Readings in English transformational grammar. Waltham: Ginn, 1970; *Lenneberg E.H.* Biological foundations of language / With appendices by Noam Chomsky and Otto Marx. N.Y.: Wiley, 1967.

[2] См.: *Höpp G.* Evolution der Sprache und Vernunft. Berlin: Springer, 1970.

[3] См.: *Decker H.* Das Denken in Begriffen als Krinerium der Menschwerdung.

[4] См.: *Keller H.* Die Geschichte meines Lebens. Stuttgart: Lutz, 1905. [Рус. пер. *Келлер Е.* История моей жизни. Авторский сборник. М.: Захаров, 2003. С. 5—97. — *Ред.-сост.*]

единственное в своем роде счастливое стечение обстоятельств столкнуло исключительно талантливую учительницу, оказавшуюся в то же время отличной наблюдательницей, описавшей последовательное развитие своей ученицы, с высокоодаренным, почти гениальным ребенком, на котором природа поставила жестокий эксперимент, полностью выключив обе важнейшие области его чувственного опыта.

Возникает вопрос, как могло случиться, что богатые результаты этого единственного в своем роде источника знания не получили гораздо бо́льшую известность, не стали знамениты среди психологов и исследователей поведения. Я полагаю, что знаю ответ. То, что Энн Салливан сообщает <...> о легкости и быстроте, с которой ее ученица осилила на первый взгляд неразрешимую задачу изучить словесный язык и построить труднейшие абстрактные понятия с помощью одних только сообщений, выписанных на ладони пальцевым алфавитом, должно показаться совершенно *невероятным* каждому, кто увяз в представлениях бихевиоризма. Но кто знает кое-что об этологии и об упомянутых выше результатах современной лингвистики, тот отнесется к рассказу Энн М. Салливан с полным доверием, хотя и он удивится многому из описанного больше, чем она, по-видимому, удивлялась сама.

6 марта 1887 года Энн Салливан начала обучать Хелен Келлер, родившуюся 27 июня 1880 года. До этого девочка почти все время сидела на коленях матери, отвечавшей с любовным пониманием на потребность ребенка в тактильном общении. Как видно из позднейшего замечания Энн Салливан, у Хелен было тогда два движения, выражавших потребность в еде и питье, но она не понимала никаких символических или словесных сообщений, как бы они ни были выражены. Энн Салливан начала свое преподавание с того, что стала писать девочке на ладони с помощью пальцевого алфавита не только отдельные слова, а сразу целые предложения — точно так же, как делает наивный воспитатель, акустически обращаясь к слышащему ребенку. Через два дня после первого знакомства она подарила Хелен куклу — кажется, девочка играла с куклой и раньше — и написала ей на руке слово *doll* [Кукла (*англ.*). — *Пер.*]. Так же она поступала и с другими, самыми разнообразными предметами, т.е. пользуясь не упрощенными образными символами, а с самого начала обычным буквенным алфавитом.

Если бы я не знал об успешном результате и кто-нибудь спросил бы меня, возможно ли, чтобы глухой и слепой человек сразу научился читать таким способом, *не научившись раньше говорить,* то я без колебания дал бы отрицательный ответ. Но Хелен уже в *первый* день ее обучения не только установила мысленную связь между сигналом и получением желанного предмета, но, что еще гораздо невероятнее, моторно воспроизвела и передала обратно этот сигнал! При этом она, разумеется, еще не овладела абстракцией заключенных в тактильном изображении букв, а реагировала на общий образ всей тактильной последовательности, которую она затем сама воспроизвела — хотя и неполно, но в узнаваемом

виде. Уже то, что она вообще попыталась это сделать, кажется просто невероятным!

20 марта Хелен попыталась вступить в общение со своей любимой собакой, написав ей на лапе первое выученное слово *doll*. 31 марта она владела уже 18 существительными и 3 глаголами и начала ***спрашивать*** о названиях вещей, принося их своей учительнице и подставляя для писания свою ладонь. Таким образом, у нее была ясно выраженная потребность усваивать такие мысленные связи. Как здесь не вспомнить историю Адама, начавшего свои отношения с миром с того, что он дал вещам имена!

При этом Хелен еще не вполне овладела принципами словесной символики, как это видно, в частности, из того, что она вначале не умела различать существительные и глаголы. Как рассказывает Энн Салливан, слова *mug* [Кружка (*англ.*). — *Пер.*] и *milk* [Молоко (англ.). — *Пер.*] затрудняли Хелен больше всех других. Она смешивала существительные с глаголом *drink* [Пить (англ.). — *Пер.*]. Не зная слова «пить», она помогала себе тем, что каждый раз, когда передавала по буквам *mug* или *milk*, ***выполняла пантомиму питья*** (курсив мой). Здесь мы узнаем — попутно и между прочим — нечто очень важное, о чем Энн Салливан упоминает и ранее в своем отчете, еще менее подчеркивая это: слепоглухонемой ребенок пользовался, чтобы быть понятым, подражательными движениями. Это приближается к подлинному образованию символов не менее, чем сигналы, которые ребенок уже до того научился понимать и даже передавать. Все они вначале относились к «действенным вещам», по выражению Якоба фон Икскюля: *doll* означало «куклу» и в то же время «играть с куклой», *cake* означало «пирожное» и в то же время «есть пирожное». По той же причине понятия *mug*, *milk* и *drink* вначале были для ребенка неразличимы.

Шаг к разделению символов, относящихся к вещам и к действиям, совершился у Хелен Келлер в высшей степени драматически, так что лучше всего будет дословно привести описание этого происшествия у Энн Салливан. 5 апреля она записывает:

> Когда я умывала ее сегодня утром, она захотела узнать, как называется вода. Если она хочет что-то знать, она указывает на это и поглаживает мне руку. Я передала ей в руку *w-a-t-e-r* [Вода (*англ.*). — *Пер.*] и больше не думала об этом до конца завтрака. Затем мне пришло в голову, что с помощью нового слова я смогу раз навсегда объяснить ей разницу между *mug* и *milk*. Мы пошли к насосу, где я велела Хелен держать свою кружку под краном, пока я качала воду. Когда потекла холодная вода, наполняя кружку, я передала ей в свободную руку *w-a-t-e-r*. Это слово, столь непосредственно последовавшее за ощущением холодной воды, текущей по ее руке, по-видимому, ее озадачило. Она уронила кружку и стояла как прикованная. Лицо ее просияло новым, небывалым выражением. Она передала по буквам слово *water* несколько раз. Потом она присела на корточки, коснулась земли и спросила, как она называется; точно так же она показала на насос и на

решетку. Затем она вдруг повернулась и спросила мое имя. Я передала ей в руку *teacher* [Учительница (*англ.*). — *Пер.*]. В этот момент няня принесла к насосу маленькую сестричку Хелен; Хелен передала *baby* [Младенец (*англ.*). — *Пер.*] и показала на няню. На всем обратном пути она была чрезвычайно возбуждена и спрашивала названия всех предметов, к которым прикасалась, так что за несколько часов она прибавила к своему словарю 30 новых слов[5].

На следующий день Энн Салливан продолжает:

Сегодня Хелен встала, как сияющая фея, перелетала от одного предмета к другому, спрашивая об их названиях, и поцеловала меня — просто от радости. Когда я вчера ложилась спать, Хелен бросилась по собственному побуждению в мои объятия и в первый раз поцеловала меня; сердце мое, казалось, подпрыгнуло, переполненное радостью[6].

Как мы знаем из предыдущей части отчета Салливан, до тех пор в телесных контактах между учительницей и ученицей поддерживалось достигнутое с большим трудом ранговое отношение. Теперь же к уважению прибавилась горячая любовь и благодарность.

Столь же характерно, как прискорбно, что в позднейшей литературе о глухонемых детях нельзя найти ни одного другого рассказа, где возникновение понимания символов было бы описано с ясностью, хотя бы приближающейся к приведенному отрывку из этой недостаточно оцененной книги. Энн Салливан была талантливая, пожалуй, гениальная женщина, на долю которой выпало редкое счастье обучать ребенка, страдавшего одним только лишением чувственных восприятий, без нарушения других функций мозга, более того, несомненно особо одаренного ребенка. Дальнейшее счастливое обстоятельство состояло в том, что взаимодействие между учительницей и ученицей происходило в достаточно раннюю эпоху и потому не было нагружено воззрениями той психологической школы, которая считает каждое отдельное наблюдение «анекдотическим» и любое эмоциональное участие несовместимым с наукой. Благодаря этому Энн Салливан, исполненная наивности и сердечной теплоты, вела себя педагогически правильно и сделала из своих успехов этологически правильные выводы. Ее высказывания о том, как человеческий ребенок учится языку, очень близко подходит к нашим представлениям о так называемых врожденных предрасположениях к обучению, вытекающим из исследований Эйбль-Эйбесфельдта, Гарсиа[7] и других. Она говорит, например:

---

[5] См.: *Keller H.* Die Geschichte meines Lebens. Stuttgart: Lutz, 1905.

[6] Там же.

[7] См.: *Garsia J.* A comparison of aversions induced by X-rays, drugs and toxins // Radiation Research. Suppl. 1967. Vol. 7. P. 439—450.

Ребенок является на свет со способностью к обучению и учится по собственному побуждению, если только имеются необходимые для этого внешние стимулы[8].

В другом месте она говорит о Хелен:

Она учится, потому что не может иначе, точно так же, как птица учится летать[9] — а птица имеет такую способность от рождения!

Мы знаем из исследований Ноама Хомского, как высоко дифференцирован общечеловеческий врожденный аппарат понятийного мышления и как много его подробностей наследственно закреплено[10]. Мы не учимся думать, мы выучиваем, вместе со словарем, символы вещей и отношений между ними, укладывая выученное в ранее сформировавшуюся несущую конструкцию, без которой мы не могли бы думать, попросту не были бы людьми. Вряд ли имеются факты, столь разительно свидетельствующие о существовании этого врожденного аппарата понятийного мышления, построения символов и понимания символов, как те, которые сообщает нам в своем простом и беспристрастном рассказе Энн Салливан.

Прежде всего удивительная быстрота, с которой развивалось понятийное мышление у Хелен Келлер, показывает, что здесь не строилось нечто ранее отсутствовавшее, а лишь приводилось в действие нечто уже бывшее, только ожидавшее включения. В тот же день, когда начинается обучение, она осмысленно передает обратно сообщенные ей символы. Через 14 дней Хелен пытается передать буквенный сигнал собаке; еще через 11 дней она располагает уже более чем 30 буквенными сигналами, 4 из которых были приобретены путем активных вопросов; через 5 дней после этого она внезапно постигает различие между существительным и глаголом и знает с этих пор, что каждая вещь и каждое действие имеют «имя». Через 19 дней Хелен образует предложения: когда она хочет дать своей новорожденной сестричке твердые конфеты и ей в этом препятствуют, она передает по буквам: *Baby eat no* [Бэби есть нет (*англ.*). — *Пер.*]. И затем: *Baby teath no, baby eat no* [Бэби зубы нет, бэби есть нет (*англ.*). — *Пер.*]. Еще через 14 дней Хелен использует союз «и». Ей велят закрыть дверь, и она спонтанно прибавляет: *and lock* — и запереть. В этот же день она обнаруживает новорожденных щенков своей собаки и сообщает по буквам взрослым, еще об этом не знающим: *Baby dog* [Бэби собака (*англ.*). — *Пер.*]. После этого, основательно обласкав и ощупав щенков, она высказывает: *Eyes shut, sleep no* [Глаза закрыты, спать нет (*англ.*). — *Пер.*]. В тот же день она овладевает наречием *very* [Очень (*англ.*). — *Пер.*].

---

[8] См.: *Keller H.* Die Geschichte meines Lebens. Stuttgart: Lutz, 1905.

[9] Там же.

[10] См.: *Chomsky N.* Remarks on nominalizations // Readings in English transformational grammar. Waltham: Ginn, 1970.

Отчетливая потребность усваивать новые словесные значения видна из того, что, едва уяснив значение нового слова, она каждый раз начинает проверять свое понимание, разными способами применяя новый символ. В случае *very* она говорит: *Baby small, puppy very small* [Бэби маленький, щенок очень маленький (*англ.*). — *Пер.*] (она только что научилась заменять *baby dog* на *puppy*) [Щенок (*англ.*). — *Пер.*], затем она приносит два камешка разной величины и показывает их учительнице один за другим, говоря: *Stone small — stone very small* [Камень маленький — камень очень маленький (*англ.*). — *Пер.*].

Не прошло и трех месяцев с тех пор, как она не могла еще сказать ни одного слова, и вот она уже пишет алфавитом Брайля[11] вполне осмысленное письмо другу; она так одержима чтением, что вопреки запрещению протаскивает вечером в постель книгу, напечатанную алфавитом Брайля, чтобы тайком читать ее под одеялом. Через несколько дней, когда ей показывают помет новорожденных поросят, она спрашивает: *Did baby pig grow in egg? Where are many shells?* [Бэби свинья росла в яйце? Где много скорлуп? (*англ.*). — *Пер.*]. К концу июля она научилась разборчиво и быстро писать карандашом и пользовалась этим, чтобы объясняться. К этому времени она открыла вопросы «почему?» и «зачем?» и стала почти докучливой в своей любознательности. В сентябре она начала правильно употреблять местоимения, а вскоре после этого появился глагол «быть» — *to be*. Артикли она еще долго считает ненужными. В сентябре 1888 года она овладевает сослагательным наклонением (*Konjunktiv*), пользуется конъюнктивом с ирреальным значением (*Irrealis*) и условным наклонением (*Konditionalis*) не только правильно, но с явным предпочтением и вообще старается употреблять столь изысканный и изящный синтаксис, что у восьмилетней девочки это производит впечатление некоторой аффектации. Надо отдать себе отчет в том, что для этого ребенка все вообще пережитое, в том числе переживание красоты и добра, происходило только из буквенных сообщений и имело чисто языковой характер. Неудивительно, что она так любила язык.

Энн Салливан, по ее собственным словам,

> полностью изгнала из преподавания грамматику, с ее запутанной массой классификаций, терминов и парадигм[12];

но она никогда не говорила с Хелен упрощенными фразами, а всегда соблюдала правильный синтаксис, не опуская наречий, местоимений и т.д. Но Хелен говорила вначале упрощенными фразами, включая в них затем один за другим добавочные элементы, — последним, как уже сказано, был артикль. Вот что Салливан говорит о поразительной быстроте, с которой Хелен Келлер справилась с этой труднейшей задачей:

---

[11] *Алфавит Брайля* — азбука для слепых. — *Пер.*

[12] См.: *Keller H.* Die Geschichte meines Lebens. Stuttgart: Lutz, 1905.

Мне кажется странным, что удивляются столь простой вещи. Конечно, так же легко сообщить ребенку название понятия, уже ясно предстоящего его душе, как и название какого-нибудь предмета; вообще, было бы Геркулесовой работой заучивать слова, если бы в душе ребенка не было уже соответствующих представлений[13].

Она упускает при этом из виду, что абстрагирование всех сложных правил грамматики и логики языка, которое Хелен Келлер совершенным образом выполнила за время с марта 1887 по сентябрь 1888 года, было еще несравненно бо́льшим достижением, чем усвоение словаря и символических значений. Как я считаю, видимая невозможность этого гигантского достижения неопровержимо доказывает правильность теорий Ноама Хомского.

Только что рассмотренные, <...> структуры мышления и речи составляют <...> пример шаблонов поведения, выработанных в ходе эволюции программой нашего вида и хранимых в его геноме. Следует допустить, что существует бесчисленное множество других норм поведения, возникших и хранимых тем же способом. Как было сказано, уже Чарлз Дарвин предполагал, что большинство чувств (*Gefühle*) и аффектов (*Affekte*) — английское слово *emotion* имеет смысл, охватывающий оба этих немецких слова, — и связанных с каждым из них форм поведения «нстинктивны» т.е. являются генетически закрепленной собственностью нашего вида. Вероятность этого общего предположения Дарвина значительно возросла после того, как Эйбль-Эйбесфельдт доказал, что оно безусловно верно для внешних выражений чувств и аффектов[14]. Весьма вероятно, что врожденные нормы человеческого поведения играют особо важную роль в структуре человеческого общества. Антропологи Лайонел Тайгер и Робин Фокс сделали успешную попытку составить общую «биограмматику» социального поведения человека, используя постановку вопроса и метод, подобные примененным Эйбль-Эйбесфельдтом и группой Хомского. Их книга *The Imperial Animal* — гениальное дерзание, и при всей смелости выдвинутых в ней утверждений важнейшие из них абсолютно убедительны[15].

Общее свойство всех коренящихся в наследственном материале программ поведения — их *резистентность* по отношению к изменяющим влияниям, исходящим от человеческой культуры. Высокодифференцированные комплексы форм поведения, существование которых было доказано столь разными методами, неизменно и в одинаковой форме присущи всем людям всех культур. Этот факт имеет важное значение, которое в состоянии оценить лишь тот, кто знает, насколько в остальном отличаются друг от друга обычаи, занятия и идеалы разных культур. <...>

---

[13] См.: *Keller H.* Die Geschichte meines Lebens. Stuttgart: Lutz, 1905.

[14] См.: *Eibl-Eibesfeldt I.* Liebe und Haß. München: Piper, 1970/1972.

[15] См.: *Tiger L., Fox R.* Das Herrentier. München: Bertelsman, 1973.

Совпадение таких норм поведения означает нечто гораздо большее, чем их простую *независимость* от культурных влияний; оно означает фундаментальную и непреодолимую *силу сопротивления* таким влияниям. Эта доказуемая прочность рассматриваемых здесь структур поведения делает вероятным предположение, что они выполняют некоторую необходимую *опорную функцию*. Они составляют остов, в некотором смысле скелет нашего социального, культурного и духовного поведения, определяя тем самым форму человеческого общества. Человек есть, как говорит Арнольд Гелен, «по своей природе культурное существо», т.е. уже его природные и наследственные задатки таковы, что многие из их структур нуждаются для своего функционирования в культурной традиции. Но, с другой стороны, только они и делают вообще возможными традицию и культуру. Без них не имел бы функций увеличенный конечный мозг, возникший лишь вместе с кумулирующей традицией культуры. То же верно для важнейшей его части, центра речи. Без его функции не было бы логического и понятийного мышления. С другой стороны, он не мог бы функционировать, если бы культурная традиция не доставила ему словарь языка, выросшего за тысячелетия истории культуры.

Если мы хотим понять структуру и функцию сложной живой системы или объяснить ее другим посредством преподавания, то мы, как правило, начинаем с ее *наименее изменчивых* частей. Каждый учебник анатомии начинается с описания скелета. Этот установившийся образ действия имеет своим оправданием то простое и убедительное соображение, что при изучении разнообразных взаимодействий, составляющих функцию такой системы, наименее изменчивые части встречаются чаще всего в виде причин и реже всего в виде следствий.

В этологии оправдало себя правило начинать изучение некоторого вида животных с составления так называемой *этограммы*, т.е. с инвентаризации филогенетически программируемых форм поведения, присущих этому виду. Одна из причин, до сих пор еще препятствующих более глубокому пониманию человеческого поведения, состоит в том, что философская антропология, зашедшая в идеологический тупик, отказывается допустить у человека, хотя бы в виде возможности, существование врожденных структур поведения.

Это особенно плохо потому, что наследственные инварианты человеческого поведения, несомненно, играют важную роль в *патологии* культурного развития. Например, представляется вероятным, что регулярно повторяющаяся гибель высоких культур является, как это впервые осознал Освальд Шпенглер, следствием расхождения между скоростями развития филогенетически программированных норм поведения и норм поведения, определяемых традицией[16]. Культурное развитие человека обгоняет его «природу», и, как это выразил Людвиг Клагес, дух может стать противником души. Было бы крайне важно больше узнать обо всех этих явлениях.

---

[16] См.: *Spengler O.* Der Untergang des Abendlandes. München: Beck, 1918/1920; [Рус. пер. *Шпенглер О.* Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории: Гештальт и действительность. М.: Эксмо, 2009. — *Ред.-сост.*]

С.Л. Рубинштейн

Речь*

Речь и общение. Функции речи

Основная функция сознания — это осознание бытия, его отражение. Эту функцию язык и речь выполняют специфическим образом: они *отражают* бытие, *обозначая* его. Речь, как и язык, если взять их сначала в их единстве, это *обозначающее отражение бытия*. Но речь и язык и едины, и различны. Они обозначают два различных аспекта единого целого.

Речь — это деятельность *общения* — выражения, воздействия, сообщения — *посредством языка*; речь — это язык в действии. Речь, и единая с языком и отличная от него, является единством определенной деятельности — общения — и определенного содержания, которое *обозначает* и, обозначая, отражает бытие. Точнее, *речь* — это форма существования сознания (мыслей, чувств, переживаний) *для другого*, служащая средством *общения* с ним, и форма обобщенного отражения действительности, или форма существования мышления.

Речь — это язык, функционирующий в контексте индивидуального знания. В соответствии с этим психология речи отграничивается от языкознания, изучающего язык; вместе с тем определяется специфический объект психологии речи в отличие от психологии мышления, чувств и т.д., которые выражаются в форме речи. Фиксированные в языке обобщенные значения, отражающие общественный опыт, приобретают в контексте индивидуального сознания, в связи с мотивами и целями, определяющими речь как акт деятельности индивида, индивидуальное значение или смысл, отражающие личное отношение говорящего — не только его знания, но и его переживания в том неразрывном их единстве и взаимопроникновении, в котором они даны в сознании индивида. Так же как индивидуальное сознание отлично от общественного сознания, психология от идеологии, так ее речь отлична от языка. Вместе с тем они взаимосвязаны, как индивидуальное сознание опосредовано общественным, психология человека —

---

* *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии: В 2 т. М.: Педагогика, 1989. Т. 1. С. 442—445, 447—457.

идеологией, так и речь, а вместе с ней речевое мышление индивида обусловлено языком: лишь посредством отложившихся в языке форм общественного мышления может индивид в своей речи сформулировать собственную мысль.

Речь, слово являются специфическим единством чувственного и смыслового содержания. Всякое слово имеет смысловое — семантическое — содержание, которое составляет его значение. Слово обозначает предмет (его качества, действия и т.д.), который оно обобщенно отражает. Обобщенное отражение предметного содержания составляет значение слова.

Но значение — не пассивное отражение предмета самого по себе как «вещи в себе», вне практически-действенных отношений между людьми. Значение слова, обобщенно отражающее предмет, включенный в реальные действенные общественные взаимоотношения людей, определяется через функцию этого предмета в системе человеческой деятельности. Формируясь в общественной деятельности, оно включено в процесс общения между людьми. Значение слова — это *познавательное* отношение человеческого сознания к предмету, опосредованное *общественными* отношениями между людьми.

Таким образом, речь первично отображает не сам по себе предмет вне людских отношений, с тем чтобы затем служить средством духовного общения между людьми вне реальных практических отношений к предметам действительности. Значимость предмета в реальной деятельности и слова в процессе общения представлены в речи в единстве и взаимопроникновении. Носителем значения всегда служит данный в восприятии или представлении чувственный образ — слуховой (звучание), зрительный (графический) и т.д. Но основным в слове является его значение, его семантическое содержание. Материальный, чувственный носитель значения обычно как бы стушевывается и почти не осознается; на переднем плане обычно всегда — значение слова. Только в поэзии звучание слова играет более существенную роль; помимо же этого лишь в исключительных случаях, когда в силу каких-либо особых условий слово как бы обессмысливается, на передний план в сознании выступает его чувственный носитель, его звучание. Обычно все наше внимание сосредоточено на смысловом содержании речи. Ее чувственная основа функционирует лишь как носитель этого смыслового содержания.

Исходя из соотнесенности значения и знака, можно условно сказать, что чувственный носитель значения в слове выполняет по отношению к значению функцию знака, и слово, таким образом, является единством значения и знака. Однако лишь в очень относительном и условном смысле можно признать чувственный носитель значения знаком этого значения, потому что под знаком в буквальном, точном, смысле разумеют нечто, что не имеет своего внутреннего значения, — некоторую внешнюю чувственную данность, которая превращается в условного заместителя или же метку чего-то другого. Так, если мы условимся отмечать на полях книги или рукописи одним крестиком места, которые нам нужны для одной цели, а двумя крестиками другие, которые мы хотим выделить в связи с другой работой, то эти крестики, употребляемые совершенно независимо от какого-либо внутреннего значения креста, явятся в данном случае чисто

условными знаками. Но в слове между его чувственной и смысловой стороной существует обычно значительно более тесная, внутренняя связь.

Эта связь выступает уже в фонеме: фонема не просто звук, а звук-смыслоразличитель, т.е. звучание, определенным образом обработанное в системе данного языка специально как носитель определенного смыслового, семантического содержания. В историческом становлении и развитии речи мы имеем в большинстве своем не звучания, которые сначала представлены как чисто чувственные данности и затем превращаются нами в знаки определенных значений; в действительности эти звучания и возникают в речи как носители некоторых значений. Когда затем значение слова изменяется и новое слово вводится для обозначения нового понятия, обычно и тут мы не имеем дело с полным произволом, с чистой условностью. По большей части в этих случаях мы имеем дело с переносом и преобразованием значения, которое уже было связано с данной формой.

Таким образом, даже внешняя сторона слова выходит за пределы знака в силу того, что слово имеет внутреннее значение, с которым внешняя чувственная его сторона в ходе исторического развития языка теснейшим образом связана. Тем менее возможно — как это часто делается — трактовать слово в целом как условный знак: знак произвольно нами устанавливается; слово имеет свою историю, в силу которой оно живет независимой от нас жизнью.

Это положение необходимо особенно подчеркнуть во всем его принципиальном значении, в противовес той психологии речи, которая пытается свести слово в целом к роли условного знака. <...>

Значение каждого слова в своей понятийной определенности соотносительно с определенным контекстом, которому оно по существу принадлежит. Вместе с тем, всегда имеется ограниченный самим значением комплекс других возможных контекстов, в которых слово по своему семантическому содержанию может функционировать.

В этих новых контекстах слово может приобрести новое семантическое содержание путем надстройки над его значением связанного с ним, но выходящего за его пределы дополнительного смыслового содержания. Это изменение значения слова путем надстройки приводит к тому, что слово приобретает в данном контексте или ситуации *смысл*, отличный от его значения. Вместе с тем употребление слова в различных или изменяющихся контекстах приводит, в конце концов, к тому, что новое содержание не надстраивается лишь над ним, а включается в него и, преобразуя его, закрепляется в нем так, что оно входит в собственное значение слова и сохраняется за ним и вне данного контекста. Так, в процессе употребления слова его значение не только реализуется, но и видоизменяется либо методом надстройки, приводящим к образованию вокруг инвариантного ядра значения подвижной, от случая к случаю изменяющейся, семантической сферы смысла слова при данном его употреблении, либо методом преобразования и новой закладки значения слова, приводящим к изменению самого значения.

В общей теории речи, которая таким образом вкратце нами намечена, два положения должны быть особо выделены ввиду их большого принципиального значения.

1. Речь, слово — не условный знак, его значение не вне его; слово, речь имеют семантическое, смысловое содержание — значение, которое является обобщенным обозначающим определением своего предмета. Отношение слова как обозначающего к обозначаемому им предмету — это *познавательное* отношение.

2. Обозначающее отражение предмета в значении слова, как и отражение вообще, является не пассивным процессом. Мы познаем и осознаем действительность, воздействуя на нее; мы познаем предметное значение, оформляемое в слове, воздействуя на предмет и выявляя его функцию в системе общественной деятельности. Слово возникает в общении и служит для общения.

На основе коммуникативных отношений между людьми познавательная функция превращается в специфическую обозначающую функцию.

Для бихевиориста значение сводится к голому употреблению предмета (значение как совокупность употреблений предмета по Дж. Уотсону) вне обобщающего его осознания. Для интроспекциониста значение слова сводится к внутреннему смыслу, вне употреблений предмета, вне его реальной функции в действенном плане. В действительности значение слова, с одной стороны, формируется в процессе обобщенного осознания его употребления, а с другой — своей обобщенной общественной значимостью, складывающейся на основе общественной практики, значение регулирует употребление предмета в действиях индивида. Из этих двух положений вытекает, что было бы в корне неправильно представлять себе дело так, будто значение слова сначала возникает в созерцательном отношении индивидуального сознания к предмету, а затем оно поступает в оборот, начиная выполнять свою функцию как средство общения между людьми; сначала — в значении слова выделяется обобщение и затем на этой основе происходит общение. В действительности же слово потому и может служить для обобщения, что оно возникает в действенном и сознательном общении. Вовлекая предмет в деятельность, всегда реально осуществляемую у человека как общественная деятельность, человек извлекает из него значение, оформляющееся в слове, которое, возникая в общении, служит для общения.

Семантический характер человеческой речи обусловливает возможность ее использования для сознательного общения посредством обозначения своих мыслей и чувств для сообщения их другому. Необходимая *для* общения, эта семантическая, сигнификативная (обозначающая) функция сформировалась в общении, точнее в совместной общественной деятельности людей, включающей их реальное, практическое и совершающееся посредством речи идеальное общение, в единстве и взаимопроникновении одного и другого.

Функция общения или сообщения — *коммуникативная* функция речи включает в себя ее функции как средства выражения и как средства воздействия.

Эмоциональная функция речи принадлежит к генетически первичным ее функциям. Об этом можно заключить и по тому, что при афатических расстрой-

ствах она дольше всего сохраняется. Когда при афатических заболеваниях генетически более поздняя и более высокая по своему уровню «интеллектуальная» речь расстроена, эмоциональные компоненты речи, «эмоциональная» речь (X. Джексон) иногда сохраняется. Так, некоторые больные не в состоянии сказать или даже повторить слова какой-нибудь песни, но в состоянии ее пропеть[1].

Выразительная функция сама по себе не определяет речи: речь не отождествима с любой выразительной реакцией. Речь есть только там, где есть семантика, значение, имеющее материальный носитель в виде звука, жеста, зрительного образа и т.д. Но у человека самые выразительные моменты переходят в семантику.

Всякая речь говорит о чем-то, т.е. имеет какой-то предмет; всякая речь вместе с тем обращается к кому-то — к реальному или возможному собеседнику или слушателю, и всякая речь вместе с тем выражает что-то — то или иное отношение говорящего к тому, о чем он говорит, и к тем, к кому он реально или мысленно обращается. Стержнем или канвой смыслового содержания речи является то, что она обозначает. Но живая речь обычно выражает неизмеримо больше, чем она собственно обозначает. Благодаря заключенным в ней выразительным моментам, она сплошь и рядом выходит за пределы абстрактной системы значений. При этом подлинный конкретный смысл речи раскрывается по большей мере через эти выразительные моменты (интонационные, стилистические и пр.). Подлинное понимание речи достигается не одним лишь знанием словесного значения употребленных в ней слов; существеннейшую роль в нем играет истолкование, интерпретация этих выразительных моментов, раскрывающих тот более или менее сокровенный, внутренний смысл, который вкладывается в нее говорящим.

Речь как *средство выражения* включается в совокупность выразительных движений — наряду с жестом, мимикой и пр. Звук как выразительное движение имеется и у животных. В различных ситуациях, при различном состоянии животные издают звуки, каждый из которых более или менее единообразно связан с определенной ситуацией. Каждый крик является выражением определенного аффективного состояния (гнева, голода и т.д.). Эти инстинктивные выразительные движения животных еще не являются речью — даже в тех случаях, когда издаваемые животным крики передают его возбуждение другим: животное при этом лишь заражает других своим эмоциональным возбуждением, а не сообщает о нем. В них отсутствует обозначающая функция.

Пока крик является только выразительным движением, сопровождающим аффективно-эмоциональное состояние, он может для кого-нибудь, кто установил и осознал связь, существующую между ними, стать знаком, *признаком* наличия этого состояния. Но речью, словом звук становится лишь тогда, когда он перестает только сопровождать соответствующее аффективное состояние

---

[1] Исходя из этого О. Йесперсен (см.: *Jespersen O.* Language: It's Nature. Development and Origin. N.Y., 1922) построил свою теорию происхождения речи из пения. Говорящий человек, согласно этой теории, — это более интеллектуализированный и менее эмоциональный потомок поющего человека.

субъекта, а начинает его *обозначать*. Эмоционально-выразительная функция речи как таковой принципиально отлична от непроизвольной и неосмысленной выразительной реакции. Выразительная функция, включаясь в человеческую речь, перестраивается, входя в ее семантическое содержание. В таком виде эмоциональность играет в речи человека значительную роль. Неправильно было бы целиком интеллектуализировать речь, превращая ее только в орудие мышления. В ней есть эмоционально-выразительные моменты, проступающие в ритме, паузах, в интонациях, в модуляциях голоса и других выразительных, экспрессивных моментах, которые в большей или меньшей степени всегда имеются в речи, — особенно в устной, сказываясь, впрочем, и в письменной речи — в ритме и расстановке слов; выразительные моменты речи проявляются далее в стилистических особенностях речи, в различных нюансах и оттенках. Живая человеческая речь не является только «чистой» формой абстрактного мышления; она не сводится лишь к совокупности значений. Она обычно выражает и эмоциональное отношение человека к тому, о чем он говорит, и часто к тому, к кому он обращается. Можно даже сказать, что чем выразительнее речь, тем более она речь, а не только язык, потому что чем выразительнее речь, тем больше в ней выступает говорящий, его лицо, он сам.

Будучи средством выражения, речь является вместе с тем и средством воздействия. Функция воздействия в человеческой речи одна из первичных, наиболее основных ее функций. Человек говорит для того, чтобы воздействовать, если не непосредственно на поведение, то на мысль или чувства, на сознание других людей. Речь имеет социальное предназначение, она средство общения, и эту функцию она выполняет в первую очередь, поскольку она служит средством воздействия. И эта функция воздействия в речи человека специфична. Звуки, издаваемые животными в качестве «выразительных», выполняют и сигнальную функцию, но человеческая речь, речь в подлинном смысле слова, принципиально отличается от тех звукосигналов, которые издают животные. Крик, издаваемый сторожевым животным или вожаком стаи, табуна и т.д., может послужить для других животных сигналом, по которому они пускаются в бегство или нападают. Эти сигналы являются у животных инстинктивными или условно-рефлекторными реакциями. Животное, издавая такой сигнальный крик, издает его не для того, чтобы известить других о надвигающейся опасности, а потому, что этот крик вырывается у него в определенной ситуации. Когда другие животные пускаются по данному сигналу в бегство, они также делают это не потому, что они «поняли» сигнал, поняли то, что он обозначает, а потому, что после такого крика вожак обычно пускается в бегство и для животного наступила связанная с опасностью ситуация; таким образом, между криком и бегством создалась условно-рефлекторная связь; это связь между бегством и криком, а не тем, что он обозначает.

Сигнальная мимика животных может иметь своим следствием ту или иную реакцию других животных; но средством *сознательного* поведения, при помощи которого субъект в состоянии оказать воздействие, соответствующее поставленной им цели, может быть только речь, которая что-то обозначает, имеет опреде-

ленное значение. Чтобы включиться в речь, сигнальная функция выразительных движений должна перестроиться на семантической основе; непроизвольный сигнал должен приобрести осознанное значение. Речь в подлинном смысле слова является средством *сознательного* воздействия и сообщения, осуществляемых на основе семантического содержания речи, — в этом специфика речи в подлинном смысле слова. <...>

Итак, в *речи человека* можно психологическим анализом выделить *различные функции, но они не внешние друг другу аспекты; они включены в единство, внутри которого они друг друга определяют и опосредуют.* Так, речь выполняет свою функцию сообщения на основе ее смысловой, семантической, обозначающей функции. Но не в меньшей, а в еще большей степени и обратно — семантическая функция обозначения формируется на основе коммуникативной функции речи. По существу общественная жизнь, общение придает крику функцию значения. Выразительное движение из эмоциональной разрядки может стать речью, приобрести значение только в силу того, что субъект замечает то воздействие, которое оно оказывает на других. Ребенок сначала издает крик потому, что он голоден, а затем пользуется им для того, чтобы его накормили. Звук сначала выполняет функции обозначения объективно, служа сигналом для другого. Лишь благодаря тому, что он выполняет эту функцию в отношении другого, он нами осознается в своем значении, приобретает для нас значение. Первоначально отражаясь в сознании другого человека, речь приобретает значение для нас самих. Так и в дальнейшем — из употребления слова мы устанавливаем все более точно его значение, сначала мало осознанное, по тому значению, в каком оно понимается другими. Понимание является одним из конституирующих моментов речи. Возникновение речи вне общества невозможно, речь — социальный продукт; предназначенная для общения, она и возникает в общении. Притом социальная предназначенность речи определяет не только ее генезис; она отражается и на внутреннем, смысловом содержании речи. *Две основные функции речи — коммуникативная и сигнификативная, благодаря которым речь является средством общения и формой существования мысли, сознания, формируются одна через другую и функционируют одна в другой.* Социальный характер речи как средства общения и ее обозначающий характер неразрывно связаны между собой. В речи в единстве и внутреннем взаимопроникновении представлены общественная природа человека и свойственная ему сознательность.

Всякая реальная конкретная речь или высказывание человека является определенной специфической деятельностью или действием его, которое исходит из тех или иных мотивов и преследует определенную цель. В контексте этих мотивов и целей говорящего объективный смысл или значение его высказывания приобретает новый смысл: за объективным содержанием того, что сказал говорящий, выступает то, что он имел в виду, то, что он хотел высказать — дать почувствовать, или понять, то, ради чего он все это сказал. Предметный текст оказывается снабженным более или менее богатым и выразительным подтекстом. Образующийся таким образом личностный контекст определяет смысл речи как высказывания

данного человека. Строясь на основе его предметного значения, этот личностный смысл речи может как сходиться, так и расходиться с ним — в зависимости от целей и мотивов говорящего и их отношения к содержанию его речи.

Речь обычно должна разрешить какую-то более или менее осознанную говорящим задачу и являться действием, оказывающим то или иное воздействие на тех, к кому она обращена, хотя иногда речь является фактически в большей или меньшей мере процессом, течение которого непроизвольно определяется не вполне осознанными побуждениями.

Для того чтобы речь стала вполне сознательным действием, необходимо прежде всего, чтобы говорящий четко осознал задачу, которую должна разрешить его речь, т.е. прежде всего ее основную цель.

Однако понимание задачи, которую должна разрешить речь, предполагает не только осознание цели, но и учет условий, в которых эта цель должна быть осуществлена. Эти условия определяются характером предмета, о котором идет речь, и особенностями аудитории, к которой она обращена. Лишь при учете цели и условий в их соотношении человек знает, что и как ему сказать, и может строить свою речь как сознательное действие, способное разрешить задачу, которую поставил себе говорящий.

Различные виды речи

Существуют различные виды речи: речь жестов и звуковая речь, письменная и устная, внешняя речь и речь внутренняя. Современная речь является по преимуществу звуковой речью, но и в звуковой по преимуществу речи современного человека жест играет некоторую роль. В виде, например, указательного жеста он часто дополняет ссылкой на ситуацию то, что не досказано или однозначно не определено в контексте звуковой речи; в виде выразительного жеста он может придать особую экспрессию слову или даже внести в смысловое содержание звуковой речи новый оттенок. Таким образом, и в звуковой речи имеется некоторая взаимосвязь и взаимодополнение звука и жеста, смыслового контекста звуковой речи и более или менее наглядной и выразительной ситуации, в которую нас вводит жест; слово и ситуация в ней обычно дополняют друг друга, образуя как бы единое целое.

Однако в настоящее время язык жестов (мимика и пантомимика) является лишь как бы аккомпанементом к основному тексту звуковой речи: жест имеет в нашей речи лишь вспомогательное, второстепенное значение. На ранних ступенях развития при крайней многозначности (полисемантизме) первоначальных слов в единстве жеста и звука, ситуации и содержания звуковой речи жест играл несомненно значительно бóльшую роль. Речь, в которой жест и конкретная ситуация играют основную роль, наглядна и выразительна, но мало пригодна для передачи сколько-нибудь отвлеченного содержания, для передачи логически связного, систематического хода мысли. Чистая же речь жестов, которая скорей

изображает, чем обозначает, или во всяком случае обозначает, лишь изображая, является по преимуществу формой существования сенсомоторного, нагляднодейственного мышления. Развитие мышления у человека существенно связано с развитием членораздельной звуковой речи. Поскольку отношение слова и обозначаемого в звуковой речи носит более абстрактный характер, чем отношение жеста к тому, что он изображает или на что он указывает, звуковая речь предполагает более высокое развитие мышления; с другой стороны, более обобщенное и отвлеченное мышление в свою очередь нуждается в звуковой речи для своего выражения. Они, таким образом, взаимосвязаны и в процессе исторического развития были взаимообусловлены.

Существенно отличны друг от друга также устная речь (как разговорная речь, речь-беседа в условиях непосредственного контакта с собеседником) и письменная речь.

Письменная речь и устная находятся друг с другом в относительно сложных взаимоотношениях. Они теснейшим образом между собой связаны. Но их единство включает и очень существенные различия. Современная письменная речь носит алфабетический характер; знаки письменной речи — буквы — обозначают звуки устной речи. Тем не менее письменная речь не является просто переводом устной речи в письменные знаки. Различия между ними не сводятся к тому, что письменная и устная речь пользуются разными техническими средствами. Они более глубоки. Хорошо известны большие писатели, которые были слабыми ораторами, и выдающиеся ораторы, выступления которых при чтении теряют большую часть своего обаяния.

Письменная и устная речь выполняют обычно разные функции. Речь устная по большей части функционирует как разговорная речь в ситуации беседы, письменная речь — как речь деловая, научная, более безличная, предназначенная не для непосредственно присутствующего собеседника. Письменная речь при этом направлена преимущественно на передачу более отвлеченного содержания, между тем как устная, разговорная речь по большей части рождается из непосредственного переживания. Отсюда целый ряд различий в построении письменной и устной речи и в средствах, которыми каждая из них пользуется.

В устной, разговорной речи наличие общей ситуации, объединяющей собеседников, создает общность ряда непосредственно очевидных предпосылок. Когда говорящий воспроизводит их в речи, речь его представляется излишне длинной, скучной и педантичной: многое непосредственно ясно из ситуации и может быть в устной речи опущено. Между двумя собеседниками, объединенными общностью ситуации и — в какой-то мере — переживаниями, понимание бывает возможно с полуслова. Иногда между близкими людьми достаточно одного намека, чтобы быть понятым. В таком случае то, что мы говорим, понимается не только или иногда даже не столько из содержания самой речи, сколько на основании той ситуации, в которой находятся собеседники. В разговорной речи многое поэтому не договаривается. Разговорная устная речь — ситуативная речь. Притом в устной речи-беседе в распоряжении собеседников, помимо предметно-

смыслового содержания речи, имеется целая гамма выразительных средств, при помощи которых передается то, что не досказано в самом содержании речи.

В письменной речи, обращенной к отсутствующему или вообще безличному, неизвестному читателю, не приходится рассчитывать на то, что содержание речи будет дополнено почерпнутыми из непосредственного контакта общими переживаниями, порожденными той ситуацией, в которой находился пишущий. Поэтому в письменной речи требуется иное, чем в устной, — более развернутое построение речи, иное раскрытие содержания мысли. В письменной речи все существенные связи мысли должны быть раскрыты и отражены. Письменная речь требует более систематического, логически связного изложения. В письменной речи все должно быть понятно исключительно из ее собственного смыслового содержания, из ее контекста; письменная речь — это контекстная речь.

Контекстное построение приобретает в письменной речи реальное значение еще и потому, что выразительные средства (модуляции голоса, интонация, голосовые подчеркивания и т.д.), которыми так богата устная речь особенно у некоторых людей, в письменной речи очень ограничены.

Письменная речь требует, далее, особенной продуманности, плановости, сознательности. В условиях устного общения собеседник и в какой-то мере даже молчаливый слушатель помогают регулировать речь. Непосредственный контакт с собеседником в разговоре быстро обнаруживает непонимание; реакция слушателя непроизвольно для говорящего направляет его речь в нужное русло, заставляет подробнее остановиться на одном, пояснить другое и т.д. В письменной речи это непосредственное регулирование речи говорящего со стороны собеседника или слушателя отсутствует. Пишущий должен самостоятельно определить построение своей речи так, чтобы она была понятна для читателя.

Специфические формы связной речи, т.е. речи, передающей логически связное содержание в форме, понятной из самого контекста, несомненно выработались в процессе исторического развития письменной речи; в древних памятниках письменности еще явно выступают формы устной ситуативной речи. Развитие мышления, являющегося продуктом исторического развития, существенно связано с развитием письменной речи также и потому, что письменная речь обеспечила историческую преемственность, необходимую для развития теоретического мышления[2].

При всех различиях, которые существуют между письменной и устной речью, нельзя, однако, внешне противопоставлять их друг другу. Ни устная, ни письменная речь не представляют собой однородного целого. Существуют *различные виды как* устной, так и письменной речи. Устная речь может быть, с одной стороны, разговорной речью, речью-беседой, с другой — речью, ораторским выступлением, докладом, лекцией. Существуют также различные разновидности письменной

---

[2] Вопрос о различии письменной и устной речи достаточно четко был поставлен еще Аристотелем. В лингвистической литературе он хорошо освещен у Ч. Балли. В советской психологической литературе этот вопрос разрабатывал Л.С. Выготский.

речи: письмо будет по своему характеру, по стилю существенно отличаться от речи научного трактата; эпистолярный стиль — особый стиль; он значительно приближается к стилю и общему характеру устной речи. С другой стороны, речь, публичное выступление, лекция, доклад по своему характеру в некоторых отношениях значительно приближаются к письменной речи. Лекция, доклад и т.д. располагают всеми выразительными средствами устной речи. И искусство этой формы устной речи включает в себя использование и этих выразительных средств; вопреки общепринятому выражению о *чтении* лекций, лекцию нельзя превращать просто в чтение некоторого текста. Речь-лекция должна соединять в себе особенности как устной, так и письменной речи. Произнесенная перед безмолвной аудиторией, она должна быть в какой-то мере все же лекцией-беседой: сугубо тонкая чувствительность, улавливающая невысказанное состояние аудитории, податливой или сопротивляющейся, увлеченной или скучающей, и умение тут же, как в речи-беседе, учесть по едва уловимым реакциям слушателей их внутреннее состояние и отношение к сказанному — все эти особенности устной речи должны сочетаться со строгой систематичностью и логической связностью изложения, свойственными не разговорной устной, а письменной речи.

Таким образом, если разговорная устная речь весьма значительно отличается от письменной речи научного трактата, то расстояние, отделяющее устную лекцию-речь, доклад от письменной речи, с одной стороны, и стиль разговорной речи от эпистолярного стиля, с другой, значительно меньше. Это означает, во-первых, что устная и письменная речь не внешние противоположности, они воздействуют друг на друга; формы, выработавшиеся в одной из них и специфичные для нее, переходят на другую. Это означает, во-вторых, что коренные различия между основными типами устной разговорной речи и письменной научной речи связаны не просто с техникой письма и звуковой устной речи, а и с различием функций, которые они выполняют; устная разговорная речь служит для общения с собеседником в условиях непосредственного контакта и по преимуществу для сообщения, касающегося непосредственно переживаемого. Письменная речь служит обычно для нужд более отвлеченной мысли.

Существенно отличны между собой, и притом также по своему отношению к мышлению, внешняя, громкая устная речь и речь внутренняя, которой мы по преимуществу пользуемся, когда, мысля про себя, мы отливаем наши мысли в словесные формулировки.

Внутренняя речь отличается от внешней не только тем внешним признаком, что она не сопровождается громкими звуками, что она — «речь минус звук». Внутренняя речь отлична от внешней и по своей функции. Выполняя иную функцию, чем внешняя речь, она в некоторых отношениях отличается от нее также по своей структуре; протекая в иных условиях, она в целом подвергается некоторому преобразованию. Не предназначенная для другого, внутренняя речь допускает «короткие замыкания»; она часто эллиптична, в ней пропускается то, что для пользующегося ею представляется само собой разумеющимся. Иногда она предикативна: намечает, *что* утверждается, при этом опускается как само

собой разумеющееся, как известное то, о *чем* идет речь; часто она строится по типу конспекта или даже оглавления, когда намечается как бы тематика мысли, то, о *чем* идет речь, и опускается как известное то, *что* должно быть сказано[3].

Выступая в качестве внутренней речи, речь как бы отказывается от выполнения первичной функции, ее породившей: она перестает непосредственно служить средством сообщения, для того чтобы стать прежде всего формой внутренней работы мысли. Не служа целям сообщения, внутренняя речь, однако, как и всякая речь, социальна. Она социальна, во-первых, генетически, по своему происхождению: «внутренняя» речь несомненно производная форма от речи «внешней». Протекая в иных условиях, она имеет видоизмененную структуру; но и ее видоизмененная структура носит на себе явные следы социального происхождения. Внутренняя речь и протекающее в форме внутренней речи словесное, дискурсивное мышление отображают структуру речи, сложившуюся в процессе общения.

Внутренняя речь социальна и по своему содержанию. Утверждение о том, что внутренняя речь — это речь с самим собой, не совсем точно. И внутренняя речь по большей части обращена к собеседнику. Иногда это определенный, индивидуальный собеседник. «Я ловлю себя на том, — читаю я в одном письме, — что я целыми часами веду нескончаемую внутреннюю беседу с вами»; внутренняя речь может быть внутренней беседой. Случается, особенно при напряженном чувстве, что человек ведет про себя внутреннюю беседу с другим человеком, высказывая в этой воображаемой беседе все то, что по тем или иным причинам он ему не мог сказать в реальной беседе. Но и в тех случаях, когда внутренняя речь не принимает характера воображаемой беседы с определенным собеседником, тогда она посвящена размышлению, рассуждению, аргументации, и тогда она обращена к какой-то аудитории. Выраженная в слове мысль каждого человека имеет свою аудиторию, в атмосфере которой протекают его рассуждения; его внутренняя аргументация обычно рассчитана на аудиторию и к ней приноровлена; внутренняя речь обычно внутренне направлена на других людей, если не на реального, то на возможного слушателя.

Неправильно было бы целиком интеллектуализировать внутреннюю речь. Внутренняя речь-беседа (с воображаемым собеседником) часто бывает эмоционально насыщена. Но не подлежит сомнению, что с внутренней речью мышление связано особенно тесно. Поэтому мышление и внутренняя речь неоднократно отожествлялись. Именно в связи с внутренней речью в силу этого с особой остротой встает вопрос о взаимоотношениях речи и мышления в его общей, принципиальной форме.

---

[3] Особенности строения внутренней речи в нашей психологической литературе изучал Л.С. Выготский, характеризовавший структуру этой речи как предикативную.

Л.С. Выготский

[Речевое мышление: единица анализа и генезис]*

Проблема и метод исследования

Проблема мышления и речи принадлежит к кругу тех психологических проблем, в которых на первый план выступает вопрос об отношении различных психологических функций, различных видов деятельности сознания. Центральным моментом всей этой проблемы является, конечно, вопрос *об отношении мысли к слову.* <...>

Если попытаться в кратких словах сформулировать результаты исторических работ над проблемой мышления и речи в научной психологии, можно сказать, что все решение этой проблемы, которое предлагалось различными исследователями, колебалось всегда и постоянно — от самых древних времен и до наших дней — между двумя крайними полюсами — между *отождествлением* и полным *слиянием мысли и слова* и между их столь же метафизическим, столь же абсолютным, столь же полным *разрывом и разъединением.* <...>

Вопрос упирается в метод исследования, и нам думается, что если с самого начала поставить перед собой проблему отношений мышления и речи, необходимо также заранее выяснить, какие методы должны быть применимы при исследовании этой проблемы, которые могли бы обеспечить ее успешное разрешение.

Нам думается, что следует различать двоякого рода анализ, применяемый в психологии. Исследование всяких психических образований необходимо предполагает анализ. Однако этот анализ может иметь две принципиально различные формы. Из них одна, думается нам, повинна во всех тех неудачах, которые терпели исследователи при попытках разрешить эту многовековую проблему, а

---

* *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 10–19, 89–90, 94, 98, 100–105, 117.

другая является единственно верным начальным пунктом для того, чтобы сделать хотя бы самый первый шаг по направлению к ее решению.

Первый способ психологического анализа можно назвать разложением сложных психических целых на элементы. Его можно сравнить с химическим анализом воды, разлагающим ее на водород и кислород. Существенным признаком такого анализа является то, что в результате его получаются продукты, чужеродные по отношению к анализируемому целому, — элементы, которые не содержат в себе свойств, присущих целому как таковому, и обладают целым рядом новых свойств, которых это целое никогда не могло обнаружить. С исследователем, который, желая разрешить проблему мышления и речи, разлагает ее на речь и мышление, происходит совершенно то же, что произошло бы со всяким человеком, который в поисках научного объяснения каких-либо свойств воды, например, почему вода тушит огонь или почему к воде применим закон Архимеда, прибег бы к разложению воды на кислород и водород как к средству объяснения этих свойств. Он с удивлением узнал бы, что водород сам горит, а кислород поддерживает горение, и никогда не сумел бы из свойств этих элементов объяснить свойства, присущие целому. <...>

Нигде результаты этого анализа не сказались с такой очевидностью, как именно в области учения о мышлении и речи. Само слово, представляющее собой живое единство звука и значения и содержащее в себе, как живая клеточка, в самом простом виде все основные свойства, присущие речевому мышлению в целом, оказалось в результате такого анализа раздробленным на две части, между которыми затем исследователи пытались установить внешнюю механическую ассоциативную связь. <...>

Нам думается, что решительным и поворотным моментом во всем учении о мышлении и речи, далее, является переход от этого анализа к анализу другого рода. Этот последний мы могли бы обозначить как анализ, расчленяющий сложное единое целое на единицы. Под единицей мы подразумеваем такой продукт анализа, который, в отличие от элементов, обладает ***всеми основными свойствами, присущими целому***, и который является далее неразложимыми живыми частями этого единства. Не химическая формула воды, но изучение молекул и молекулярного движения является ключом к объяснению отдельных свойств воды. Так же точно живая клетка, сохраняющая все основные свойства жизни, присущие живому организму, является настоящей единицей биологического анализа.

Психологии, желающей изучить сложные единства, необходимо понять это. <...> Она должна найти эти неразложимые, сохраняющие свойства, присущие данному целому как единству, единицы, в которых в противоположном виде представлены эти свойства, и с помощью такого анализа пытаться разрешить встающие конкретные вопросы.

Что же является такой единицей, которая далее неразложима и в которой содержатся свойства, присущие речевому мышлению как целому? Нам думает-

ся, что такая единица может быть найдена во внутренней стороне слова — в его значении. <...>

В слове мы всегда знали лишь одну его внешнюю, обращенную к нам сторону. Другая, его внутренняя сторона — его значение, как другая сторона Луны, оставалась всегда и остается до сих пор неизученной и неизвестной. Между тем в этой другой стороне и скрыта как раз возможность разрешения интересующих нас проблем об отношении мышления и речи, ибо именно в значении слова завязан узел того единства, которое мы называем речевым мышлением. <...>

Слово всегда относится не к одному какому-нибудь отдельному предмету, но к *целой группе или к целому классу предметов.* В силу этого каждое слово представляет собой скрытое обобщение, всякое слово уже обобщает, и с психологической точки зрения значение слова, прежде всего, представляет собой обобщение. Но обобщение, как это легко видеть, есть чрезвычайный *словесный акт мысли*, отражающий действительность совершенно иначе, чем она отражается в непосредственных ощущениях и восприятиях. <...>

Качественное отличие единицы в основном и главном есть *обобщенное отражение действительности.* В силу этого мы можем заключить, что значение слова, которое мы только что пытались раскрыть с психологической стороны, его обобщение представляет собой акт мышления в собственном смысле слова. Но вместе с тем значение представляет собой неотъемлемую часть слова как такового, оно принадлежит царству речи в такой же мере, как и царству мысли. Слово без значения есть не слово, но звук пустой. Слово, лишенное значения, уже не относится более к царству речи. Поэтому значение в равной мере может рассматриваться и как явление, речевое по своей природе, и как явление, относящееся к области мышления. <...> Оно есть речь и мышление в одно и то же время, потому что оно есть *единица речевого мышления.* Если это так, то очевидно, что метод исследования интересующей нас проблемы не может быть иным, чем метод семантического анализа, метод анализа смысловой стороны речи, *метод изучения словесного значения.* <...> Изучая развитие, функционирование, строение, вообще движение этой единицы, мы можем познать многое из того, что может нам выяснить вопрос об отношении мышления и речи, вопрос о природе речевого мышления. <...>

Первоначальная функция речи коммуникативная. Речь есть, прежде всего, *средство социального общения*, средство высказывания и понимания. Эта функция речи обычно также в анализе, разлагающем на элементы, отрывалась от интеллектуальной функции речи, и обе функции приписывались речи как бы параллельно и независимо друг от друга. Речь как бы совмещала в себе и функцию общения, и функцию мышления, но в каком отношении стоят эти обе функции друг к другу, <...> как происходит их развитие и как обе структурно объединены между собой — все это оставалось и остается до сих пор не исследованным.

Между тем значение слова представляет в такой же мере единицу этих обеих функций речи, как и *единицу мышления*. Что непосредственное общение душ невозможно — это является, конечно, аксиомой для научной психологии. Известно и то, что общение, не опосредованное речью или другой какой-либо системой знаков или средств общения, как оно наблюдается в животном мире, возможно только самого примитивного типа и в самых ограниченных размерах. В сущности это общение с помощью выразительных движений не заслуживает названия общения, а, скорее, должно быть названо *заражением*. Испуганный гусак, видящий опасность и криком поднимающий всю стаю, не столько сообщает ей о том, что он видел, сколько заражает ее своим испугом

Общение, основанное на разумном понимании и на намеренной передаче мысли и переживаний, непременно требует известной *системы средств*, прототипом которой была, есть и всегда останется *человеческая речь*, возникшая из потребности общаться в процессе труда. <...>

Для того чтобы передать какое-либо переживание или содержание сознания другому человеку, нет другого пути, кроме отнесения передаваемого содержания к известному классу явлений, а это, как мы уже знаем, непременно требует *обобщения*. Таким образом, оказывается, что *общение необходимо предполагает обобщение и развитие словесного значения*, т.е. обобщение становится возможным при развитии общения. Итак, высшие, присущие человеку формы психического общения возможны только благодаря тому, что человек с помощью мышления обобщенно отражает действительность. <...>

Стоит обратиться к любому примеру, для того чтобы убедиться в этой связи общения и обобщения — этих двух основных функций речи. Я хочу сообщить кому-либо, что мне холодно. Я могу дать ему понять это с помощью ряда выразительных движений, но действительное понимание и сообщение будет иметь место только тогда, когда я сумею обобщить и назвать то, что я переживаю, т.е. отнести переживаемое мною чувство холода к известному классу состояний, знакомых моему собеседнику. Вот почему целая вещь является несообщаемой для детей, которые не имеют еще известного обобщения.

Дело тут не в недостатке соответствующих слов и звуков, а в недостатке соответствующих понятий и обобщений, без которых понимание невозможно. Как говорит Л.Н. Толстой, почти всегда непонятно не само слово, а то понятие, которое выражается словом <...>. Слово почти всегда готово, когда готово понятие. Поэтому есть все основания рассматривать значение слова не только как *единство мышления и речи*, но и как *единство обобщения и общения*, коммуникации и мышления.

Принципиальное значение такой постановки вопроса для всех генетических проблем мышления и речи совершенно неизмеримо. Оно заключается прежде всего в том, что только с этим допущением становится впервые возможным *каузально-генетический анализ мышления и речи*. <...>

Генетические корни мышления и речи

Основной факт, с которым мы сталкиваемся при генетическом рассмотрении мышления и речи, состоит в том, что *отношение* между этими процессами не постоянная, неизменная на всем протяжении развития величина, а величина переменная. <...> Кривые их развития многократно сходятся и расходятся, пересекаются, выравниваются в отдельные периоды и идут параллельно, даже сливаются в отдельных своих частях, затем снова разветвляются.

Это верно как в отношении филогенеза, так и онтогенеза. <...>

Следует сказать, прежде всего, что мышление и речь имеют генетически совершенно различные корни. Этот факт можно считать прочно установленным целым рядом исследований в области психологии животных. Развитие той и другой функции не только имеет различные корни, но и идет на протяжении всего животного царства по различным линиям.

Решающее значение для установления этого первостепенной важности факта имеют <...> исследования интеллекта и речи человекоподобных обезьян, в особенности исследования Келера[1] и Йеркса[2].

В опытах Келера мы имеем совершенно ясное доказательство того, что зачатки интеллекта, т.е. мышления в собственном смысле слова, появляются у животных независимо от развития речи и вовсе не в связи с ее успехами. «Изобретения» обезьян, выражающиеся в изготовлении и употреблении орудий и в применении обходных путей при разрешении задач, составляют <...> первичную фазу в развитии мышления, но фазу *доречевую.*

Отсутствие речи и ограниченность следовых стимулов, так называемых представлений, являются основными причинами того, что между антропоидом и самым наипримитивнейшим человеком существует величайшее различие. Келер говорит:

> Отсутствие этого бесконечно ценного технического вспомогательного средства (языка) и принципиальная ограниченность важнейшего интеллектуального материала, так называемых представлений, являются поэтому причинами того, что для шимпанзе невозможны даже малейшие начатки культурного развития.

Наличие человекоподобного интеллекта при отсутствии сколько-нибудь человекоподобной в этом отношении речи и независимость интеллектуальных операций от его «речи» — так можно было бы сжато сформулировать основной вывод в отношении интересующей нас проблемы из исследований Келера. <...>

Келер с точностью экспериментального анализа показал, что именно влияние наличной оптически актуальной ситуации является определяющим для поведения шимпанзе. <...>

---

[1] См.: *Köhler W.* Aus Psyhologie des Schimpanzen // Psych. Forschung. 1921. № 1.

[2] См.: *Yerkes R.M., Learned E.W.* Chimpansee Intelligence and its vocal expression. Baltimore, 1925.

Два положения могут считаться несомненными во всяком случае. Первое: разумное употребление речи есть интеллектуальная функция, ни при каких условиях не определяемая непосредственно оптической структурой. Второе: во всех задачах, которые затрагивали не оптически актуальные структуры, а структуры другого рода (механические, например), шимпанзе переходили от интеллектуального типа поведения к чистому методу проб и ошибок. <...> Такая простая с точки зрения человека операция, как поставить один ящик на другой и соблюсти при этом равновесие или снять кольцо с гвоздя, оказывается почти недоступной для «наивной статики» и механики шимпанзе[3].

Из этих двух положений с логической неизбежностью вытекает вывод, что предположение о возможности для шимпанзе овладеть употреблением человеческой речи является с психологической стороны в *высшей степени маловероятным.*

И все же — и это самое важное во всей проблеме — у шимпанзе есть своя богатая и в некоторых других отношениях весьма человекоподобная речь, но эта относительно высокоразвитая речь не имеет еще непосредственно много общего с его тоже относительно высокоразвитым интеллектом.

Э.В. Лернед составила словарь языка шимпанзе из 32 элементов «речи», или «слов», которые не только близко напоминают элементы человеческой речи в фонетическом отношении, но которые имеют известное значение в том смысле, что они характерны для определенных ситуаций, например ситуаций или объектов, которые вызывают желание или удовольствие, неудовольствие или злобу, стремление избежать опасности или страх и т.д.[4]. Эти «слова» собраны и записаны во время ожидания пищи, во время еды, в присутствии человека, во время пребывания шимпанзе вдвоем.

Легко заметить, что это словарь эмоциональных значений. Это эмоционально-звуковые реакции, более или менее дифференцированные и более или менее вступившие в условнорефлекторную связь с рядом стимулов, группирующихся вокруг еды, и т.п. Мы видим, в сущности, в этом словаре то же самое, что высказано Келером относительно речи шимпанзе вообще: это эмоциональная речь.

Нас сейчас может интересовать установление трех моментов в связи с характеристикой речи шимпанзе. Первый: это связь речи с выразительными эмоциональными движениями, становящаяся особенно ясной в моменты сильного аффективного возбуждения шимпанзе, не представляет какой-либо специфической особенности человекоподобных обезьян. Напротив, это, скорее, чрезвычайно общая черта для животных, обладающих голосовым аппаратом. И эта же форма выразительных голосовых реакций, несомненно, лежит в основе воз-

---

[3] См.: *Köhler W.* Aus Psyhologie des Schimpanzen // Psych. Forschung. 1921. № 1. P. 106, 177.

[4] См.: *Yerkes R.M., Learned E.W.* Chimpansee Intelligence and its vocal expression. Baltimore, 1925. P. 54.

никновения и развития человеческой речи. Второй: эмоциональные состояния, и особенно аффективные, представляют у шимпанзе сферу поведения, богатую речевыми проявлениями и крайне неблагоприятную для функционирования интеллектуальных реакций. Келер много раз отмечает, как эмоциональная и особенно аффективная реакция совершенно разрушают интеллектуальную операцию шимпанзе.

И третий: эмоциональной стороной не исчерпывается функция речи у шимпанзе, и это также не представляет исключительного свойства речи человекоподобных обезьян, также роднит их речь с языком многих других животных видов и также составляет несомненный генетический корень соответствующей функции человеческой речи. Речь не только выразительно-эмоциональная реакция, но и средство психологического контакта с себе подобными <...>. Как обезьяны, наблюдавшиеся Келером, так и шимпанзе Йеркса и Лернед с совершенной несомненностью обнаруживают эту функцию речи. Однако и эта функция контакта нисколько не связана с интеллектуальной реакцией, т.е. с мышлением животного. <...> Менее всего эта реакция может напомнить намеренное, осмысленное сообщение чего-нибудь или такое же воздействие. По существу, это инстинктивная реакция или нечто, чрезвычайно близкое к ней. <...>

Мы можем подвести некоторые итоги. Нас интересовало отношение между мышлением и речью в филогенетическом развитии той и другой функции. Для выяснения этого мы прибегли к анализу экспериментальных исследований и наблюдений над языком и интеллектом человекоподобных обезьян. Можем кратко формулировать основные выводы <...>.

1. Мышление и речь имеют различные генетические корни.

2. Развитие мышления и речи идет по различным линиям и независимо друг от друга.

3. Отношение между мышлением и речью не является сколько-нибудь постоянной величиной на всем протяжении филогенетического развития.

4. Антропоиды обнаруживают человекоподобный интеллект в одних отношениях (зачатки употребления орудий) и человекоподобную речь — совершенно в других (фонетика речи, эмоциональная функция и зачатки социальной функции речи).

5. Антропоиды не обнаруживают характерного для человека отношения — тесной связи между мышлением и речью. Одно и другое не является сколько-нибудь непосредственно связанным у шимпанзе.

6. В филогенезе мышления и речи мы можем с несомненностью констатировать доречевую фазу в развитии интеллекта и доинтеллектуальную фазу в развитии речи. <...>

В онтогенезе отношение обеих линий развития — мышления и речи — гораздо более смутно и спутано. Однако и здесь, совершенно оставляя в стороне всякий вопрос о параллельности онто- и филогенеза или об ином, более слож-

ном отношении между ними, мы можем установить и различные генетические корни, и различные линии в развитии мышления и речи.

В последнее время мы получили экспериментальные доказательства того, что мышление ребенка в своем развитии проходит доречевую стадию. На ребенка, не владеющего еще речью, были перенесены с соответствующими модификациями опыты Келера над шимпанзе. Келер сам неоднократно привлекал к эксперименту для сравнения ребенка. К. Бюлер систематически исследовал в этом отношении ребенка.

> Это были действия, — рассказывает он о своих опытах, — совершенно похожие на действия шимпанзе, и поэтому эту фазу детской жизни можно довольно удачно назвать шимпанзеподобным возрастом; у данного ребенка последний обнимал 10, 11 и 12-й месяцы. <...> В шимпанзеподобном возрасте ребенок делает свои первые изобретения, конечно, крайне примитивные, но в духовном смысле чрезвычайно важные[5].

Что теоретически имеет наибольшее значение в этих опытах — это независимость зачатков интеллектуальных реакций от речи. Отмечая это, Бюлер пишет:

> Говорили, что в начале становления человека <...> стоит речь; может быть, но до него есть еще инструментальное мышление <...>, т.е. понимание механических соединений и придумывание механических средств для механических конечных целей <...>[6].

Доинтеллектуальные корни речи в развитии ребенка были установлены очень давно. Крик, лепет и даже первые слова ребенка являются стадиями в развитии речи, но стадиями доинтеллектуальными. Они не имеют ничего общего с развитием мышления.

Общепринятый взгляд рассматривал детскую речь на этой ступени ее развития как эмоциональную форму поведения по преимуществу. Новейшие исследования (Ш. Бюлер и др. <...> — первых форм социального поведения ребенка и инвентаря его реакций в первый год, и ее сотрудниц Гетцер и Тудер-Гарт — ранних реакций ребенка на человеческий голос) показали, что в первый год жизни ребенка, т.е. именно на доинтеллектуальной ступени развития его речи, мы находим богатое развитие социальной функции речи.

Относительно сложный и богатый социальный контакт ребенка приводит к чрезвычайно раннему развитию «средств связи». С несомненностью удалось установить однозначные специфические реакции на человеческий голос у ребенка уже на третьей неделе жизни (предсоциальные реакции) и первую социальную реакцию на человеческий голос на втором месяце <...>. Равным образом

---

[5] См.: *Бюлер К.* Духовное развитие ребенка. М., 1930. С. 97.

[6] См.: Там же. С. 48.

смех, лепет, показывание, жесты в первые же месяцы жизни ребенка выступают в роли средств социального контакта. Мы находим, таким образом, у ребенка первого года жизни уже ясно выраженными те две функции речи, которые знакомы нам по филогенезу.

Но самое важное, что мы знаем о развитии мышления и речи у ребенка, заключается в следующем: в известный момент, приходящийся на ранний возраст (около двух лет), линии развития мышления и речи, которые шли до сих пор раздельно, перекрещиваются, совпадают и дают начало совершенно новой форме поведения, столь характерной для человека.

В. Штерн лучше и раньше других описал это важнейшее в психологическом развитии ребенка событие. Он показал, как у ребенка пробуждается темное сознание значения языка и воля к его завоеванию. Ребенок в эту пору, как говорит Штерн, делает величайшее открытие в своей жизни. Он открывает, что *«каждая вещь имеет свое имя»*[7].

Этот переломный момент, начиная с которого речь становится интеллектуальной, а мышление — речевым, характеризуется двумя совершенно несомненными и объективными признаками, по которым мы можем с достоверностью судить о том, произошел этот перелом в развитии речи или нет еще <...>. Оба этих момента тесно связаны между собой.

Первый заключается в том, что ребенок, у которого произошел этот перелом, начинает *активно расширять свой словарь,* свой запас слов, спрашивая о каждой новой вещи как она называется. Второй момент заключается в чрезвычайно быстром, скачкообразном увеличении запаса слов, возникающем на основе активного расширения словаря ребенка.

Как известно, животное может усвоить отдельные слова человеческой речи и применять их в соответствующих ситуациях. Ребенок до наступления этого периода также усваивает отдельные слова, которые являются для него условными стимулами или заместителями отдельных предметов, людей, действий, состояний, желаний. Однако на этой стадии ребенок знает столько слов, сколько ему дано окружающими его людьми.

Сейчас положение становится принципиально совершенно иным. <...> Ребенок сам нуждается в слове и активно стремится овладеть знаком, принадлежащим предмету, знаком, который служит для называния и сообщения. Если первая стадия в развитии детской речи, как справедливо показал Мейман, является по своему психологическому значению аффективно-волевой, то, начиная со второго момента, речь вступает в интеллектуальную фазу своего развития. Ребенок как бы открывает символическую функцию речи. <...>

Здесь нам нужно отметить только один принципиально важный момент: лишь на известной, относительно высокой стадии развития мышления и речи

[7] См.: *Штерн В.* Психология раннего детства до шестилетнего возраста. Пг., 1922. С. 92.

становится возможным «величайшее открытие в жизни ребенка». Для того чтобы «открыть» речь, надо мыслить.

Мы можем кратко формулировать наши выводы.

1. В онтогенетическом развитии мышления и речи мы также находим различные корни того и другого процесса.

2. В развитии речи ребенка мы с несомненностью можем констатировать «доинтеллектуальную стадию», так же как и в развитии мышления — «доречевую стадию».

3. До известного момента то и другое развитие идет по различным линиям независимо одно от другого.

4. В известном пункте обе линии пересекаются, после чего мышление становится речевым, а речь — интеллектуальной. <...>

Мы подходим к формулировке основного положения всей нашей работы, положения, имеющего в высшей степени важное методологическое значение для всей постановки проблемы. Этот вывод вытекает из *сопоставления* развития <...> речевого мышления с развитием речи и интеллекта, как оно шло в животном мире и в самом раннем детстве по особым, раздельным линиям. Сопоставление это показывает, что одно развитие является не просто прямым продолжением другого, но что изменился и самый тип развития. <...>

Речевое мышление представляет собой не природную, натуральную форму поведения, а форму общественно-историческую и потому отличающуюся в основном целым рядом *специфических свойств и закономерностей,* которые не могут быть открыты в натуральных формах мышления и речи.

Л.С. Выготский,
Л.С. Сахаров

[Развитие понятий в онтогенезе][*]

[Методика двойной стимуляции]

Главнейшим затруднением в области исследования понятий являлась до последнего времени неразработанность экспериментальной методики, с помощью которой можно было бы проникнуть в глубь процесса образования понятий и исследовать его психологическую природу. <...> Решительный шаг вперед представляет собой исследование Аха, <...> опубликованное в книге *Об образовании понятий*, вышедшей в 1921 г. Выработанный Ахом метод исследования понятий основан на следующих теоретических положениях, формулировка которых представляет несомненную заслугу Аха.

1. Нельзя ограничиться исследованием готовых понятий, важен процесс образования новых понятий.

2. Метод экспериментального исследования должен быть генетически-синтетическим; в ходе эксперимента испытуемый должен постепенно приходить к построению нового понятия. Отсюда вытекает необходимость создания экспериментальных понятий с искусственной группировкой признаков, входящих в их содержание.

3. Необходимо исследовать процесс приобретения словом сигнификативного значения, процесс превращения слова в символ, в представителя предмета или группы сходных между собой предметов. Отсюда необходимость применения искусственных экспериментальных слов, вначале бессмысленных для испытуемого, но в ходе экспериментов приобретающих для него смысл.

4. Нельзя рассматривать понятия как замкнутые самодовлеющие образования и отвлекаться от той функции, которую они играют в цепи психических

---

[*] *Сахаров Л.С.* О методах исследования понятий // Психология / Отв. ред. К.Н. Корнилов. Л.: Гос. изд-во, 1930. Т. III. Вып. I. С. 14—20, 26—31; *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 118, 123, 125—132, 136—137, 139—144, 146—148, 157, 168—172, 174—176.

процессов. <...> В мышлении и действовании выработка понятия играет роль средства для достижения известных целей. <...> В данном эксперименте испытуемый должен быть поставлен перед задачами, выполнение которых возможно лишь на основе выработки испытуемым определенных понятий; выработка же этих понятий предполагает использование в качестве средств решения задачи ряда бессмысленных словесных знаков, благодаря чему эти знаки приобретают определенный смысл для испытуемого. <...>

Приступим к конкретному описанию методики, как она применялась к детям.

В качестве опытного материала используется коллекция геометрических тел, сделанных из картона. Общее количество их 48 — 12 красных, 12 синих, 12 желтых и 12 зеленых. Внутри 12 тел каждого цвета мы имеем деление по размеру, по весу и по форме: 6 тел каждого цвета — большие и 6 — маленькие. 6 больших тел по форме делятся на 2 совершенно одинаковых по внешности куба, две одинаковые пирамиды и два цилиндра. Причем один куб наполнен грузом — и потому тяжелый, другой — легкий. Одна пирамида тяжелая, другая — легкая; то же и в отношении цилиндра. Такое же деление проведено и для 6 маленьких тел каждого цвета: два куба, две пирамиды, два цилиндра; одно тело каждой формы тяжелое, другое — легкое. Итак, группа тел каждого цвета состоит из трех больших тяжелых, трех больших легких, трех маленьких тяжелых и трех маленьких легких тел.

Итак, мы видим, что коллекция тел строго симметрична. Опыты проходят через три фазы. Первая — период упражнения, вторая — период поисков и третья — период испытания. Каждый сеанс начинается с периода обучения, упражнения; перед ребенком расставляются фигуры с прикрепленными к ним бумажками, на которых написаны экспериментальные слова. На всех больших тяжелых фигурах прикрепляются записки со словами «гацун», на больших легких испытуемый видит слово «рас», на маленьких тяжелых — «таро» и на маленьких легких — «фал». Вначале испытуемый имеет дело лишь с незначительным числом фигур. Затем с каждым новым сеансом число фигур растет и доходит до 48. В первый день опытов начинают с 6 больших синих фигур. Они расставляются в так называемом *нормальном порядке*. В первом, ближайшем к испытуемому ряду стоят тяжелые фигуры с надписью «гацун». Слева находится куб, за ним следует пирамида и, наконец, справа цилиндр. Во втором ряду располагаются легкие фигуры с надписью «рас», расставленные в том же порядке, так что легкий куб оказывается позади тяжелого, и т.д. При рассматривании на глаз фигуры второго ряда ничем не отличаются от фигур, стоящих впереди.

Чтобы обнаружить разницу в весе, надо их поднять. Экспериментатор дает ребенку инструкцию поднимать слегка фигуры и при этом прочитывать громко, что на них написано. Сначала поднимается стоящий слева от испытуемого большой тяжелый куб, затем легкий куб, который находится сзади него, потом тяжелая пирамида, легкая пирамида и т.д. Эта процедура повторяется, как пра-

вило, три раза. Потом заставляют ребенка отвернуться и в это время производят перестановку какой-нибудь пары фигур. Тяжелую фигуру какой-нибудь формы вместе с ее надписью переносят во второй ряд, на место легкой, а эту последнюю ставят в первый ряд, туда, где стояла тяжелая. В результате ***нормальный порядок*** уступает место ***измененному порядку***. Ребенок опять в той же последовательности подымает фигуры и прочитывает, что на них написано.

После трех повторений производится новая перестановка фигур. Теперь они стоят вне всякой пространственной закономерности, в полном беспорядке. Новых три упражнения, — затем 4-минутная пауза, во время которой экспериментатор снимает с фигур надписи, прячет их и передвигает фигуры в новый порядок, лишенный, как и перед этим, какой бы то ни было правильности. Период упражнения, состоящий из ***нормального***, ***измененного*** и ***пестрого*** порядка, кончился, начинается период поисков. Ребенок получает инструкцию: «Отыщи и отставь в сторону все фигуры, на которых раньше лежали бумажки с надписью «гацун». Ты должен поднимать их». Когда это поручение так или иначе выполнено, ребенка спрашивают, почему он думает, что на отставленных фигурах было написано «гацун». Время, которое уходит на выполнение задачи, порядок выставки фигур, и объяснения, даваемые ребенком, протоколируются. Если задача решена неправильно, то экспериментатор говорит: «Ты ошибся», не указывая, в чем состоит ошибка.

После первой задачи следует вторая, третья и четвертая. Ребенок должен ответить на вопрос, что было написано на фигурах, которые остались. Если он работает неправильно или неуверенно, то после пятиминутного перерыва повторяют период упражнения с теми же фигурами и вновь заставляют его решать те же задачи.

Затем переходят к упражнению и решению задач на 6 маленьких фигурах — «таро» и «фал». Все происходит в том же порядке. В конце сеанса или в следующем сеансе, на другой день, испытуемому предъявляют сразу 12 синих фигур, расставленных в нормальном порядке — слева большие, справа маленькие. После трех упражнений фигуры переставляют в измененный порядок, затем в пестрый. В периоде поисков ребенок должен исполнить уже не две, а четыре задачи, а именно: отобрать фигуры, на которых было написано «гацун», «таро», «рас», и сказать, что осталось. В последующих сеансах испытуемому, после предварительного упражнения, предъявлялся сразу 24, 36 и 48 фигур, и ему приходится решать те же самые задачи. <...>

После 5—7 сеансов нормальный ребенок в большинстве случаев всецело овладевает поставленными задачами, абстрагируется от цвета и формы фигур и начинает включать в обоснования своего выбора именно те два признака фигур, которые входят в состав понятий — тяжесть и величину. <...>

Наконец, эксперимент вступает в период проверки. Этот период необходим для установления того, приобрели ли раньше бессмысленные слова «гацун», «рас», «таро» и «фал» благодаря их функциональному употреблению определен-

ный смысл для ребенка. Экспериментатор задает ряд вопросов: Чем отличается «гацун» от «рас»? Больше ли «гацун», чем «таро»? «Таро» тяжелее или легче, чем «фал»? Что такое «рас»? Что такое «таро»? и т.д. Ребенок, не видя фигур, отвечает на вопросы, причем его ответы и время, потребовавшееся для ответов, протоколируются. Затем следует опыт с образованием фраз. Например, поручают ребенку составить фразу, в которую бы входили слова «рас» и «гацун». На этом эксперименты кончаются. <...>

Такова методика Аха. Ах характеризует ее в краткой формуле следующим образом:

> Испытуемый получает задачи, которые он может решить только с помощью некоторых сначала бессмысленных знаков... Задачи эти могут быть правильно решены лишь на основе внимательного наблюдения написанных на записках слов и признаков предметов, соотнесенных с этим словом... Знаки (слова) служили испытуемому в качестве средств для достижения известной цели, а именно для решения поставленных экспериментальных задач, и благодаря тому, что они получили такое использование, они приобрели определенное значение. Они стали для испытуемого носителями понятий. <...>

Ах считал нужным показать, что и в процессах образования понятий, как и в других процессах мышления, мы имеем дело с явлениями, регулируемыми не столько законами ассоциации и репродукции представлений, сколько так называемыми «детерминирующими тенденциями». Как указывал сам Ах, единственным существенным признаком этого понятия является «регулировка психических процессов соответственно смыслу (значению) целевого представления». <...>

Ах сделал огромный шаг вперед по сравнению с прежними исследованиями: он включил процессы образования понятий в структуру разрешения определенной задачи и исследовал функциональное значение и роль этого момента. Однако этого мало, ибо сама по себе поставленная цель, задача, конечно, совершенно необходимый момент для того, чтобы функционально связанный с ее разрешением процесс мог возникнуть; но ведь цель есть и у дошкольников, есть и у ребенка раннего возраста, между тем ни ребенок раннего возраста, ни дошкольник, ни вообще ребенок раньше 12 лет, вполне способный осознать стоящую перед ним задачу, не способен еще, однако, выработать новое понятие. <...>

Наличие цели, наличие задачи является необходимым, но недостаточным моментом для возникновения целесообразной деятельности. Не может возникнуть никакой целесообразной деятельности без наличия цели и задачи, пускающей в ход этот процесс, дающий ему направление. Но наличие цели и задачи еще не гарантирует того, что к жизни будет вызвана действительно целесообразная деятельность, и во всяком случае не обладает волшебной силой определять и регулировать течение и строение этой деятельности. <...> Главной и основной

проблемой, связанной с процессом образования понятия и процессом целесообразной деятельности вообще, является проблема средств, с помощью которых выполняется та или иная психологическая операция, совершается та или иная целесообразная деятельность. <...>

Мы подошли к процессу образования понятий с другой стороны, поэтому здесь совершенно излишни критика и объективно-психологическая интерпретация полученных Ахом результатов. Нас интересовала не детерминирующая роль задачи, а своеобразное функциональное значение словесных знаков, которые в данном случае организуют реакции испытуемого, направленные на предметные стимулы как на материал. <...>

Главнейший недостаток методики Аха тот, что с ее помощью мы не выясняем генетический процесс образования понятий, но только констатируем наличие или отсутствие этого процесса. Уже организация опыта предполагает, что средства, с помощью которых образуется понятие, т.е. экспериментальные слова, играющие роль знаков, даны с самого начала, являются постоянной величиной, не изменяющейся в течение всего опыта, больше того, способ их применения заранее предусмотрен в инструкции. Однако слова не выступают с самого начала в роли знаков, они принципиально ничем не отличаются от другого ряда стимулов, выступающих в опыте, от предметов, с которыми они связываются. <...>

Только изучение функционального употребления слова и его развития, его многообразных качественно различных на каждой возрастной ступени, но генетически связанных друг с другом форм применения может послужить ключом к изучению образования понятий. <...>

В разрешении этой задачи мы опирались на специальную методику экспериментального исследования, которую мы могли бы обозначить как функциональную методику двойной стимуляции. Сущность этой методики заключается в том, что она исследует развитие и деятельность высших психических функций с помощью двух рядов стимулов, из которых каждый выполняет различную роль по отношению к поведению, испытуемого. Один ряд стимулов выполняет функцию объекта, на который направлена деятельность испытуемого, а другой — функцию знаков, с помощью которых эта деятельность организуется. <...> В нашей лаборатории речевые стимулы, выступающие в такой роли, мы условно называем «инструментальными» стимулами, имея в виду то использование, которое они получают в поведении субъекта. <...>

[Описание методики. — *Ред.-сост.*] На игральной доске, разделенной на ряд полей, расставлено в одном поле около 20—30 деревянных фигурок, напоминающих шашки (см. рис. 1). Фигурки эти отличаются следующими признаками: 1) цветом (желтые, красные, зеленые, черные, белые), 2) формой (треугольные призмы, прямоугольные параллелепипеды, цилиндры), 3) высотой (низкие и высокие), 4) плоскостными размерами (маленькие и большие). На нижней стороне каждой фигурки написано экспериментальное слово. Всего

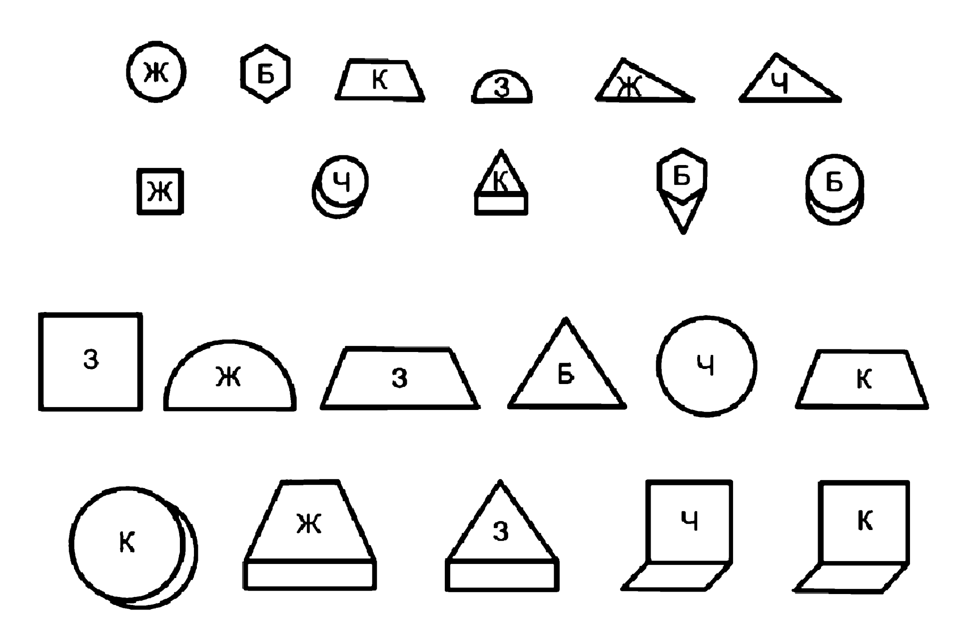


Рис. 1. Методика Л.С. Сахарова

различных экспериментальных слов — 4: «бат» написано на всех фигурах — маленьких и низких, независимо от цвета и формы; «дек» — на маленьких и высоких; «репе» — на больших и низких; «муп» — на больших и высоких. Фигурки расставлены в пестром порядке. Количество фигур каждого цвета различно, то же в отношении формы и других признаков. Экспериментатор переворачивает одну фигурку — *красную маленькую низкую призму* — и дает ребенку прочесть слово «бат», написанное на ее открывшейся нижней стороне. Затем фигура выставляется в специальное поле доски. Экспериментатор рассказывает ребенку, что перед ним расставлены игрушки детей одного из чужих народов. Некоторые игрушки на языке этого народа называются «бат», как, например, перевернутая фигурка, другие носят иное название. Здесь на доске есть еще игрушки, которые называются «бат». Если ребенок, подумав внимательно, догадается, где еще стоят игрушки «бат», и отберет их в сторону, в специальное поле доски, то он получит взамен лежащий на этом поле приз. Роль приза может играть конфета, карандаш и т.д. Нельзя переворачивать игрушки и читать, что на них написано. Работать нужно не торопясь, как можно лучше, чтобы не выставить ни одной игрушки, которая называется иначе, и не оставить на месте ни одной игрушки, которая должна быть выставлена. Ребенок повторяет условия игры и выставляет группу фигур. Регистрируются время и порядок выставки фигур. <...> Экспериментатор спрашивает, почему ребенок выставил эти игрушки и какие игрушки на языке этого народа называются «бат». Затем он заставляет ребенку перевернуть одну из не выставленных им фигурок, и при этом обнаруживается, что на ней написано «бат». «Вот видишь, у тебя ошибка, приз пока не твой». Например, если ребенок, основываясь на том, что образец — призма, выставляет все призмы независимо от цвета и размеров, то экспериментатор заставляет его открыть

невыставленный маленький низкий красный круг «бат», сходный с образцом в цвете. Перевернутая фигурка кладется вверх надписью рядом с лежащим таким же образцом, выставленные ребенком фигуры возвращаются назад, и ему предлагается опять попытаться выиграть приз, отобрав все игрушки «бат» на основе уже двух известных ему игрушек. Один ребенок выставляет после этого все красные фигуры, другой — все призмы и цилиндры, третий подбирает коллекцию фигур разной формы, четвертый повторяет свою предыдущую реакцию, пятый дает совершенно произвольный набор фигур и т.д. Игра продолжается до тех пор, пока ребенок не произведет совершенно правильной выставки фигур и не даст правильного определения понятия «бат». Таким образом, основным принципом нашей методики является то, что предметный ряд дан целиком с самого начала игры, а словесный постепенно вырастает; одно за другим вступают в игру все новые звенья этого ряда. После каждого изменения словесного ряда, т.е. после каждого изменения характера двойной стимуляции, ребенок дает нам свободную реакцию, на основании которой можно судить о степени функционального использования элементов словесного ряда в психологических операциях ребенка, направленных на предметный ряд. <...>

Перед данным исследованием стояла задача раскрыть роль слова и характер его функционального употребления в процессе образования понятия, и поэтому весь эксперимент строился в известном смысле противоположным образом по сравнению с экспериментом Аха.

У Аха начало опыта образует период заучивания, когда испытуемый, не получивший еще никакой задачи от экспериментатора, но получивший все необходимые для решения задачи средства (слова), заучивает, поднимая и разглядывая каждый предмет, названия выставленных перед ним объектов. Таким образом, задача не дана с самого начала, она вводится впоследствии, образуя поворотный момент во всем течении эксперимента. Средства (слова), напротив, даны с самого начала в прямой ассоциативной связи со стимулами-объектами.

В методике двойной стимуляции оба эти момента разрешены обратным образом. Задача развернута полностью с первого же момента опыта перед испытуемым и остается в продолжение каждого этапа опыта одной и той же. Поступая так, мы исходили из того соображения, что постановка задачи, возникновение цели является необходимой предпосылкой для формирования процесса в целом, но средства вводятся постепенно, с каждой новой попыткой испытуемого решить задачу при недостаточности прежде данных слов. <...>

[Стадии развития значений слов]

Основной вывод нашего исследования в генетическом разрезе может быть сформулирован в виде общего закона, гласящего, что ***развитие процессов, приводящих впоследствии к образованию понятий, уходит своими корнями глубоко в детство,***

но только в переходном возрасте вызревают, складываются и развиваются те интеллектуальные функции, которые в своеобразном сочетании образуют психическую основу процесса образования понятий. <...>

До этого возраста мы имеем своеобразные интеллектуальные образования, которые по внешнему виду сходны с истинным понятием и которые вследствие этого внешнего сходства при поверхностном исследовании могут быть приняты за симптомы, указывающие на наличие подлинных понятий уже в очень раннем возрасте. Эти интеллектуальные образования действительно эквивалентны в функциональном отношении вызревающим значительно позже настоящим понятиям. Это значит, что они выполняют сходную с понятиями функцию при решении сходных задач, но экспериментальный анализ показывает, что по своей психологической природе, составу, строению и по способу деятельности эквиваленты понятий так же точно относятся к этим последним, как зародыш относится к зрелому организму. <...>

Процесс образования понятий не сводим к ассоциациям, вниманию, представлению, суждению, детерминирующим тенденциям, хотя все эти функции — непременные участники того сложного синтеза, каким на деле является процесс образования понятий.

Центральным для этого процесса, как показывает исследование, является функциональное употребление знака или слова в качестве средства, с помощью которого подросток подчиняет своей власти собственные психические операции, с помощью которого он овладевает течением собственных психических процессов и направляет их деятельность на разрешение стоящей перед ним задачи. <...>

Наше исследование, если попытаться схематически раскрыть его генетические выводы, показывает, что в основном путь развития понятий складывается из трех основных ступеней, из которых каждая снова распадается на несколько отдельных этапов, или фаз.

Первая ступень в образовании понятия, наиболее часто проявляющаяся в поведении ребенка раннего возраста, — образование неоформленного и неупорядоченного множества, выделение кучи каких-либо предметов тогда, когда ребенок стоит перед задачей, которую мы, взрослые, разрешаем обычно с помощью образования нового понятия. Эта выделяемая ребенком куча предметов, объединяемая без достаточного внутреннего основания, без достаточного внутреннего родства и отношения между образующими ее частями, предполагает диффузное, ненаправленное распространение значения слова или заменяющего его знака на ряд внешне связанных во впечатлении ребенка, но внутренне не объединенных между собой элементов.

Значением слова на этой стадии развития является не определенное до конца, неоформленное синкретическое сцепление отдельных предметов, так или иначе связавшихся друг с другом в представлении и восприятии ребенка в один слитный образ. В его формировании решающую роль играет синкретизм детского восприятия или действия, поэтому образ крайне неустойчив.

Как известно, ребенок и в восприятии, и в мышлении, и в действии обнаруживает тенденцию связывать на основании единого впечатления самые разные и не имеющие внутренней связи элементы, приводя их в нерасчлененный, слитный образ. Эту тенденцию Э. Клапаред назвал синкретизмом детского восприятия, П.П. Блонский <...> — бессвязной связностью детского мышления. Мы описали то же явление в другом месте как тенденцию ребенка замещать недостаток объективных связей переизбытком субъективных связей и принимать связь впечатлений и мыслей за связь вещей. Это перепроизводство субъективных связей имеет, конечно, огромное значение как фактор дальнейшего развития детского мышления, так как оно — основа для дальнейшего процесса отбора соответствующих действительности и проверяемых практикой связей. Значение какого-либо слова у ребенка, находящегося на данной ступени развития понятий, по внешнему виду может действительно напоминать значение слова у взрослого человека.

С помощью слов, обладающих значением, ребенок устанавливает общение с взрослыми; в этом обилии синкретических связей, этих образуемых с помощью слов неупорядоченных синкретических кучах предметов отражены в значительной степени и объективные связи постольку, поскольку они совпадают со связью впечатлений и восприятий ребенка. Поэтому значения детских слов могут во многих случаях, особенно тогда, когда они относятся к конкретным предметам окружающей ребенка действительности, совпадать со значениями тех же слов, устанавливаемыми в речи взрослых.

Ребенок, таким образом, часто встречается в значениях своих слов со взрослым, или, правильнее сказать, значение одного и того же слова у ребенка и взрослого часто пересекается на одном и том же конкретном предмете, и этого достаточно для взаимного понимания взрослых и детей. Однако психический путь, которым приходит к точке пересечения мышление взрослого и мышление ребенка, совершенно различен, и даже там, где значение детского слова частично совпадает со значением речи взрослых, оно вытекает психологически из совершенно отличных, своеобразных операций, является продуктом того синкретического смешения образов, которое стоит за детским словом. <...>

Вторая большая ступень в развитии понятий охватывает много разнообразных в функциональном, структурном и генетическом отношении типов одного и того же по своей природе способа мышления. <...>

Мы не могли бы лучше обозначить своеобразие этого способа мышления, как назвав его *мышлением в комплексах.*

Это значит, что обобщения, создаваемые с помощью этого способа мышления, представляют по своему строению комплексы отдельных конкретных предметов или вещей, объединенных уже не на основании только субъективных связей, устанавливаемых во впечатлении ребенка, но на основе объективных связей, действительно существующих между этими предметами.

Если первая ступень в развитии мышления характеризуется, как мы говорили, построением синкретических образов, которые являются у ребенка эквивалентами наших понятий, то вторая ступень характеризуется построением комплексов, имеющих такое же функциональное значение. Это новый шаг по пути к овладению понятием, новая ступень в развитии мышления ребенка, высоко поднимающаяся над предшествующей. Это несомненный и очень значительный прогресс в жизни ребенка. Переход к высшему типу мышления состоит в том, что вместо «бессвязной связности», лежащей в основе синкретического образа, ребенок начинает объединять однородные предметы в общую группу, комплексировать их по законам объективных связей, открываемых им в вещах.

Ребенок, переходящий к этому типу мышления, преодолевает в известной степени свой эгоцентризм и перестает принимать связь собственных впечатлений за связь вещей, он совершает решительный шаг по пути отказа от синкретизма и по пути завоевания объективного мышления. Комплексное мышление есть уже связное мышление и одновременно объективное мышление. Это те две новые существенные черты, которые поднимают его над предыдущей ступенью. Вместе с тем и эта связность, и эта объективность еще не являются той связностью, характерной для мышления в понятиях, к которому приходит подросток.

Отличие второй ступени развития понятий от третьей и последней, завершающей весь онтогенез понятий, заключается в том, что образованные на этой ступени комплексы построены по совершенно другим законам мышления, чем понятия. В них, как уже сказано, отражены объективные связи, но они отражены другим способом и как бы иным образом, чем в понятиях. Остатками комплексного мышления полна и речь взрослого человека. Наилучший пример, позволяющий вскрыть основной закон построения того или иного мыслительного комплекса в нашей речи, — фамильное имя. Всякое фамильное имя, например «Петровы», охватывает такой комплекс единичных предметов, который ближе всего подходит к комплексному характеру детского мышления. В известном смысле мы могли бы сказать, что ребенок, находящийся на этой ступени развития, мыслит как бы фамильными именами, или, иначе говоря, мир единичных предметов объединяется и организуется для него, группируясь по отдельным, связанным между собой фамилиям. Эту же самую мысль выразим иначе, сказав, что значения слов на этой стадии развития ближе всего могут быть определены как фамильные имена объединенных в комплексы или группы предметов.

Самое существенное для построения комплекса то, что в основе его лежит не абстрактная и логическая, но конкретная и фактическая связь между отдельными элементами, входящими в его состав. <...>

Комплекс, как и понятие, является обобщением или объединением конкретных разнородных предметов. Но связь, с помощью которой построено это обобщение, может быть самого различного типа. *Любая* связь может повести к

включению данного элемента в комплекс, лишь бы она фактически была в наличии, и в этом заключается самая характерная особенность построения комплекса. В то время как в основе понятия лежат связи единого типа, логически тождественные между собой, в основе комплекса лежат самые разнообразные фактические связи, часто не имеющие друг с другом ничего общего. В понятии предметы обобщены по одному признаку, в комплексе — по различным фактическим основаниям. Поэтому в понятии отражается существенная, единообразная связь и отношение предметов, а в комплексе — фактическая, случайная, конкретная.

Многообразие связей, лежащих в основе комплекса, составляет главнейшую, отличающую его черту от понятия, для которого характерно единообразие лежащих в основе связей. Это значит, что каждый отдельный предмет, охватываемый обобщенным понятием, включается в это обобщение совершенно на тождественном основании со всеми другими предметами. Все элементы связаны с целым, выраженным в понятии и через него между собой *единым образом, связью одного и того же типа*. В отличие от этого каждый элемент комплекса может быть связан с целым, выраженным в комплексе, и с отдельными элементами, входящими в его состав, самыми различными связями. В понятии эти связи в основном являются отношением общего к частному и частного к частному через общее. В комплексе эти связи могут быть столь же многообразны, как многообразно фактическое соприкосновение и фактическое родство самых различных предметов, находящихся в любом конкретном отношении друг к другу.

Наши исследования намечают следующие пять основных форм комплексной системы, лежащих в основе обобщений, возникающих в мышлении ребенка на этой ступени развития.

Первый тип комплекса мы называем ассоциативным, так как в его основе лежит любая ассоциативная связь с любым из признаков, замечаемых ребенком в том предмете, который в эксперименте является ядром будущего комплекса. Ребенок может вокруг этого ядра построить целый комплекс, включая в него самые различные предметы: одни — на основании того, что они имеют тождественный с данным предметом цвет, другие — форму, третьи — размер, четвертые — еще какой-нибудь отличительный признак, бросающийся в глаза ребенку. *Любое* конкретное отношение, открываемое ребенком, *любая* ассоциативная связь между ядром и элементом комплекса оказывается достаточным поводом для отнесения предмета к подбираемой ребенком группе и для обозначения этого предмета общим фамильным именем.

Элементы могут быть вовсе не объединены между собой. Единственным принципом их обобщения является их фактическое родство с основным ядром комплекса. Связь, объединяющая их с этим последним, может быть любой ассоциативной связью. Один элемент может оказаться родственным ядру будущего комплекса по цвету, другой — по форме и т.д. <...>

Вторую фазу в развитии комплексного мышления образует объединение предметов и конкретных образов вещей в особые группы, которые больше всего напоминают то, что принято называть коллекциями. Здесь различные конкретные предметы объединяются на основе взаимного дополнения по какому-либо одному признаку и образуют единое целое, состоящее из разнородных, взаимно дополняющих друг друга частей. Именно *разнородность состава, взаимное дополнение и объединение на основе коллекции* характеризуют эту ступень в развитии мышления.

В экспериментальных условиях ребенок подбирает к данному образцу другие фигуры, которые отличаются от образца по цвету, форме, величине или какому-либо другому признаку. Однако ребенок подбирает их не хаотически и не случайно, а по признаку их различия и дополнения к признаку, заключенному в образце и принятому за основу объединения. Возникающая на основе такого построения коллекция образует собрание различных по цвету или форме предметов, представляя собой набор основных цветов или основных форм, встречающихся в экспериментальном материале.

Существенное отличие этой формы комплексного мышления от ассоциативного комплекса то, что в коллекцию не включаются дважды предметы, обладающие одним и тем же признаком. От каждой группы предметов отбираются единичные экземпляры в качестве представителей всей группы. Вместо ассоциации по сходству здесь действуют, скорее, ассоциации по контрасту. <...>

Эта длительная и стойкая фаза в развитии детского мышления имеет очень глубокие корни в конкретном, наглядном и практическом опыте ребенка. В наглядном и практическом мышлении ребенок всегда имеет дело с коллекциями вещей, взаимно дополняющих друг друга, как с известным целым. Вхождение отдельных предметов в коллекцию, практически важный, целый и единый в функциональном отношении набор взаимно дополняющих предметов — самая частая форма обобщения конкретных впечатлений, которой учит ребенка его наглядный опыт. Стакан, блюдце и ложка; обеденный прибор, состоящий из вилки, ножа, ложки и тарелки; одежда — все это образцы комплексов-коллекций, с которыми встречается ребенок в повседневной жизни.

Отсюда естественно и понятно, что и в словесном мышлении ребенок приходит к построению таких комплексов-коллекций, подбирая предметы в конкретные группы по признаку функционального дополнения. Мы увидим дальше, что и в мышлении взрослого человека, а особенно в мышлении нервно- и душевнобольных, такие формы комплексных образований, строящихся по типу коллекции, играют чрезвычайно важную роль. Очень часто в конкретной речи, когда взрослый человек говорит о посуде или об одежде, он имеет в виду не столько соответствующее абстрактное понятие, сколько соответствующие наборы конкретных вещей, образующих коллекцию,

Если в основе синкретических образов лежат главным образом эмоциональные субъективные связи между впечатлениями, принимаемыми ребен-

ком за связи вещей, если в основе ассоциативного комплекса лежит возвращающееся и навязчивое сходство признаков отдельных предметов, то в основе коллекции лежат связи и отношения вещей, устанавливаемые в практически действенном и наглядном опыте ребенка. Мы могли бы сказать, что комплекс-коллекция есть *обобщение вещей на основе их соучастия в единой практической операции*, на основе их функционального сотрудничества. <...>

За фазой комплекс-коллекция в развитии комплексного мышления ребенка, в соответствии с логикой экспериментального анализа, следует цепной комплекс, являющийся также неизбежной ступенью в процессе восхождения ребенка к овладению понятиями.

Цепной комплекс строится по принципу *динамического, временного объединения отдельных звеньев в единую цепь и переноса значения через отдельные звенья этой цепи*. В экспериментальных условиях этот тип комплекса обычно представлен следующим образом: ребенок подбирает к заданному образцу один или несколько предметов, ассоциативно связанных в каком-либо определенном отношении; затем ребенок продолжает дальнейший подбор конкретных предметов в единый комплекс, уже руководствуясь каким-нибудь другим побочным признаком прежде подобранного предмета, признаком, который в образце не встречается вовсе.

Например, ребенок к образцу — желтому треугольнику — подбирает несколько фигур с углами, а затем, если последняя из подобранных фигур оказывается синего цвета, ребенок подбирает к ней другие фигуры синего цвета, например полуокружности, круги. Этого снова оказывается достаточным для того, чтобы подойти к новому признаку и подобрать дальше предметы уже по признаку округлой формы. В процессе образования комплекса совершается переход от одного признака к другому.

Значение слова тем самым передвигается по звеньям комплексной цепи. Каждое звено соединено, с одной стороны, с предшествующим, а с другой — с последующим, причем самое важное отличие этого типа комплекса в том, что характер связи или способ соединения одного и того же звена с предшествующим и последующим может быть совершенно различным. <...>

Существенная черта четвертого типа комплекса та, что самый признак, ассоциативно объединяющий отдельные конкретные элементы и комплексы, как бы диффундирует, становится неопределенным, разлитым, смутным, в результате чего образуется комплекс, объединяющий с помощью диффузных, неопределенных связей наглядно-конкретные группы образов или предметов. Ребенок, например, к заданному образцу — желтому треугольнику — подбирает не только треугольники, но и трапеции, так как они напоминают ему треугольники с отрезанной вершиной. Дальше к трапециям примыкают квадраты, к квадратам — шестиугольники, к шестиугольникам — полуокружности и затем круги. Так же как здесь разливается и становится неопределенной форма, взятая в качестве основного признака, так же иногда сливаются цвета, когда

в основу комплекса кладется диффузный признак цвета. Ребенок подбирает вслед за желтыми предметами зеленые, к зеленым — синие, к синим — черные. <...>

Мы знаем, какие неожиданные сближения, часто непонятные для взрослого, какие скачки в мышлении, какие рискованные обобщения, какие диффузные переходы обнаруживает ребенок, когда он начинает рассуждать или мыслить за пределами своего наглядно-предметного мирка и своего практически-действенного опыта. Ребенок вступает в мир диффузных обобщений, где признаки скользят и колеблются, незаметно переходя один в другой. Здесь нет твердых очертаний. Здесь господствуют безграничные комплексы, часто поражающие универсальностью объединяемых ими связей.

Между тем стоит только достаточно внимательно проанализировать такой комплекс, чтобы убедиться: принцип его построения тот же, что и принцип построения ограниченных конкретных комплексов. Здесь, как и там, ребенок не выходит за пределы наглядно-образных конкретных фактических связей между отдельными предметами. Вся разница в том, что, поскольку комплекс объединяет вещи, находящиеся вне практического познания ребенка, постольку эти связи покоятся на неверных, неопределенных, скользящих признаках. <...>

Нам остается для завершения всей картины развития комплексного мышления остановиться еще на одной, последней форме, имеющей огромное значение как в экспериментальном, так и в реальном жизненном мышлении ребенка. Эта форма отбрасывает от себя свет назад и вперед, так как она, с одной стороны, освещает нам все уже пройденные ребенком ступени комплексного мышления, а с другой — служит переходным мостом к новой и высшей ступени — к образованию понятий.

Мы называем этот тип комплекса псевдопонятием на том основании, что обобщение, возникающее в мышлении ребенка, напоминает по внешнему виду понятие, которым пользуется в интеллектуальной деятельности взрослый человек, но которое по своей сущности, по своей психологической природе представляет нечто совершенно иное, чем понятие в собственном смысле.

Если мы внимательно станем исследовать эту последнюю ступень в развитии комплексного мышления, то мы увидим, что перед нами комплексное объединение ряда конкретных предметов, которое фенотипически, т.е. по внешнему виду, по совокупности внешних особенностей, совершенно совпадает с понятием, но по генетической природе, по условиям возникновения и развития, по каузально-динамическим связям, лежащим в его основе, отнюдь не является понятием. С внешней стороны перед нами понятие, с внутренней стороны — комплекс. Мы поэтому называем его псевдопонятием.

В экспериментальных условиях псевдопонятие образуется ребенком всякий раз, когда он подбирает к заданному образцу ряд предметов, которые могли бы быть подобраны и объединены друг с другом на основе какого-нибудь отвлеченного понятия. Это обобщение, следовательно, могло бы возникнуть и на

основе понятия, но реально у ребенка оно возникает на основе комплексного мышления.

Только конечный результат приводит к тому, что комплексное обобщение совпадает с обобщением, построенным на основе понятия. Например, ребенок к заданному образцу — желтому треугольнику — подбирает все имеющиеся в экспериментальном материале треугольники. Такая группа могла бы возникнуть и на основе отвлеченного мышления (понятия или идеи треугольника). Но на деле, как показывает исследование, ребенок объединил предметы на основе их конкретных, фактических наглядных связей, на основе простого ассоциирования. Он построил только ограниченный ассоциативный комплекс; он пришел к той же точке, но шел совершенно иным путем. <...>

Итак, основной вывод нашего изучения развития понятий на второй ступени мы могли бы сформулировать так: ребенок, находящийся на стадии комплексного мышления, мыслит в качестве значения слова те же предметы, что и взрослые, благодаря чему возможно понимание между ним и взрослыми, но мыслит то же самое иначе, иным способом, с помощью иных интеллектуальных операций. Заметим, что псевдопонятия составляют не только исключительное достояние ребенка. <...>

Описанное нами комплексное мышление ребенка составляет только первый корень в истории развития его понятий. Развитие детских понятий имеет еще и второй корень. Он составляет третью большую ступень в развитии детского мышлении, которая, подобно второй, распадается на целый ряд отдельных фаз, или стадий. <...>

Переходя к описанию третьей, последней ступени в развитии детского мышления, мы должны сказать, что на деле первые фазы этой ступени хронологически не обязательно следуют после того, как комплексное мышление завершило полный круг развития. Напротив, мы видели, что высшие формы комплексного мышления в виде псевдопонятий являются такой переходной формой, на которой задерживается и наше житейское мышление, опирающееся на обычную речь.

Начатки тех форм, которые мы должны сейчас описать, по времени значительно предшествуют образованию псевдопонятий, но по логической сущности представляют, как уже сказано, второй и как бы самостоятельный корень в истории развития понятий и, как мы сейчас увидим, выполняют совершенно другую генетическую функцию, т.е. играют другую роль в процессе развития детского мышления.

Для описанного нами комплексного мышления самым характерным является момент установления связей и отношений, которые составляют основу такого типа мышления. Мышление ребенка на этой стадии комплексирует отдельные воспринимаемые предметы, связывает их в группы и тем самым закладывает первые основы объединения разрозненных впечатлений, совершает первые шаги по пути обобщения отдельных элементов опыта.

Понятие в его естественном и развитом виде предполагает не только объединение и обобщение отдельных конкретных элементов опыта, но также выделение, абстрагирование, изоляцию отдельных элементов и умение рассматривать эти выделенные, отвлеченные элементы вне конкретной и фактической связи, в которой они даны. В этом отношении комплексное мышление оказывается беспомощным. Оно все проникнуто переизбытком или перепроизводством связей и отличается неразвитостью абстрагирования. Процесс выделения признаков в комплексном мышлении чрезвычайно слаб. Между тем, как уже сказано, подлинное понятие в такой же мере опирается на процесс анализа, как и на процесс синтеза. Расчленение и связывание составляют в одинаковой мере необходимые внутренние моменты при построении понятия. Анализ и синтез, по известному выражению Гёте, так же предполагают друг друга, как вдох и выдох. Все это в одинаковой мере приложимо не только к мышлению в целом, но и к построению отдельного понятия.

Если бы мы хотели проследить действительный ход развития детского мышления, мы, конечно, не нашли бы изолированной линии развития функции образования комплексов и линии развития функции расчленения целого на отдельные элементы. В самом деле, то и другое встречается в слитном, сплавленном виде, и только в интересах научного анализа мы представляем обе эти линии в разделенном виде, стремясь с возможно большей отчетливостью проследить каждую из них. Однако такое расчленение этих линий не просто условный прием нашего рассмотрения, который по произволу мы могли бы заменить любым другим приемом. Напротив, это расчленение коренится в самой природе вещей, ибо психологическая природа одной и другой функций существенно различна.

Итак, мы видим, что генетической функцией третьей ступени в развитии детского мышления является развитие расчленений, анализа, абстракции. В этом отношении первая фаза третьей ступени стоит чрезвычайно близко к псевдопонятию. Объединение различных конкретных предметов происходит на основе максимального сходства между его элементами. Так как это сходство никогда не бывает полным, то здесь мы имеем с психологической стороны чрезвычайно интересное положение: очевидно, ребенок ставит в неодинаково благоприятные условия, в смысле внимания, различные признаки данного предмета. Признаки, отражающие в своей совокупности максимальное сходство с заданным образцом, ставятся в центр внимания и тем самым как бы выделяются, абстрагируются от остальных признаков, которые остаются на периферии внимания. Здесь впервые выступает со всей отчетливостью тот процесс абстракции, который носит часто плохо различимый характер из-за того, что абстрагируется целая, недостаточно расчлененная внутри себя группа признаков, иногда просто по смутному впечатлению общности, а не на основе четкого выделения отдельных признаков.

Но все же брешь в целостном восприятии ребенка пробита. Признаки разделились на две неравные части, возникли те два процесса, которые в школе

О. Кюльпе <...> получили название позитивной и негативной абстракции. Конкретный предмет уже не всеми своими признаками, не по всей своей фактической полноте входит в комплекс, включается в обобщение, но оставляет за порогом этого комплекса, вступая в него, часть своих признаков, он обедняется; зато те признаки, которые послужили основанием для включения предмета в комплекс, выступают особенно рельефно в мышлении ребенка. Это обобщение, созданное ребенком на основе максимального сходства, одновременно и более бедный и более богатый процесс, чем псевдопонятие.

Оно богаче, чем псевдопонятие, потому что построено на выделении важного и существенного из общей группы воспринимаемых признаков. Оно беднее псевдопонятия, потому что связи, на которых держится это построение, чрезвычайно бедны, они исчерпываются только смутным впечатлением общности или максимального сходства. <...>

Вторую фазу в процессе развития понятий можно было бы назвать стадией потенциальных понятий. В экспериментальных условиях ребенок, находящийся в этой фазе развития, выделяет обычно группу предметов, объединенных по одному общему признаку. Перед нами снова картина, которая с первого взгляда напоминает псевдопонятие и которая по внешнему виду может быть так же, как и псевдопонятие, принята за законченное понятие в собственном смысле слова. Такой же точно продукт мог бы получиться и в результате мышления взрослого человека, оперирующего понятиями.

Эта обманчивая видимость, это внешнее сходство с истинным понятием роднят потенциальное понятие с псевдопонятием. Но природа их существенно иная. <...>

Если мы обратимся к первым словам ребенка, то увидим, что они по своему значению приближаются к этим потенциальным понятиям. Потенциальными эти понятия являются, во-первых, по *практической отнесенности к известному кругу предметов*, а во-вторых, по лежащему в их основе процессу *изолирующей абстракции*. <...>

Здесь данный признак, служащий основой для включения предмета в известную общую группу, является привилегированным признаком, абстрагированным от той конкретной группы признаков, с которыми он фактически связан.

Напомним, что в истории развития слов подобные потенциальные понятия играют чрезвычайно важную роль. Мы приводили выше много примеров того, как всякое новое слово возникает на основе выделения одного какого-нибудь признака, бросающегося в глаза и служащего основой для построения обобщения ряда предметов, называемых или обозначаемых одним и тем же словом. Эти потенциальные понятия часто так и остаются на данной стадии развития, не переходя в истинные понятия. Они играют чрезвычайно важную роль в развитии детских понятий. Ведь здесь впервые с помощью абстрагирования отдельных признаков ребенок разрушает конкретную ситуацию, конкретную

связь признаков и тем самым создает необходимую предпосылку для нового объединения этих признаков на новой основе. Только овладение процессом абстрагирования вместе с развитием комплексного мышления способно привести ребенка к образованию истинных понятий. Образование истинных понятий и составляет четвертую и последнюю фазу в развитии детского мышления.

Понятие возникает тогда, когда ряд абстрагированных признаков вновь синтезируется и когда полученный таким образом абстрактный синтез становится основной формой мышления, с помощью которого ребенок постигает и осмысливает окружающую действительность. При этом, как мы уже говорили, решающая роль в образовании истинного понятия принадлежит *слову*. Именно с помощью слова ребенок произвольно направляет внимание на одни признаки, с помощью слова он их синтезирует, с помощью слова он символизирует абстрактное понятие и оперирует им как высшим знаком из всех, которые создало человеческое мышление. <...>

Важнейшим генетическим выводом всего нашего исследования в той части, которая нас интересует, является основное положение, гласящее, что *ребенок приходит к мышлению в понятиях*, что он завершает третью ступень развития своего интеллекта только в переходном возрасте.

В экспериментах, имеющих цель исследовать мышление подростка, мы наблюдали, как вместе с интеллектуальным ростом подростка все больше и больше отступают на задний план примитивные формы синкретического и комплексного мышления, как все реже и реже появляются в его мышлении потенциальные понятия и как вначале редко, а потом все чаще он начинает пользоваться в процессе мышления истинными понятиями.

Однако нельзя представить себе этот процесс смены отдельных форм мышления и отдельных фаз его развития как чисто механический процесс, где каждая новая фаза наступает тогда, когда предшествующая уже завершена. Картина развития оказывается много сложнее. *Различные генетические формы сосуществуют*, как в земной коре сосуществуют напластования самых различных геологических эпох. Это положение не исключение, но, скорее, правило для развития поведения в целом. Мы знаем, что поведение человека не находится постоянно на одном и том же верхнем, или высшем, уровне развития. Самые новые и молодые, совсем недавно в истории человечества возникшие формы уживаются в поведении человека бок о бок с самыми древними.

То же самое справедливо и в отношении развития детского мышления. И здесь ребенок, овладевающий высшей формой мышления — понятиями, отнюдь не расстается с более элементарными формами. Еще долгое время они остаются количественно преобладающей и господствующей формой мышления в целом ряде областей его опыта. Даже взрослый человек, как мы указывали прежде, далеко не всегда мыслит в понятиях. Нередко его мышление совершается на уровне комплексов, иногда опускаясь к еще более элементарным, более примитивным формам.

Но и сами понятия и подростка и взрослого человека, поскольку применение их ограничивается сферой чисто житейского опыта, часто не поднимаются выше уровня псевдопонятий и, обладая всеми признаками понятия с формально-логической точки зрения, все же не являются понятиями с точки зрения диалектической логики, оставаясь не больше чем общими представлениями, т.е. комплексами.

Переходный возраст, таким образом, это не возраст завершения, но возраст кризиса и созревания мышления. В отношении высшей формы мышления, доступной человеческому уму, этот возраст также переходный, как и во всех остальных отношениях.

Л.С. Выготский

[Развитие житейских и научных понятий в детском возрасте]*

Начнем с анализа основного факта, установленного в сравнительном исследовании научных и житейских понятий у школьника. Для выяснения своеобразия научных понятий естественно было бы для первого шага в новой области избрать путь сравнительного изучения понятий, приобретенных ребенком в школе, с его житейскими понятиями, путь от известного к неизвестному. Мы знаем целый ряд особенностей, обнаруженных при изучении житейских понятий школьника. Естественно желание посмотреть, как обнаруживаются эти же самые особенности в научных понятиях. Для этого нужно дать одинаковые по структуре экспериментальные задачи, один раз совершаемые в сфере научных, а другой раз в сфере житейских понятий. Основной факт, к установлению которого приводит исследование, заключается в том, что те и другие понятия, как мы и ожидали, не обнаруживают одинакового уровня развития. Установление причинно-следственных отношений и зависимостей, как и отношений последовательности, в операциях с научными и житейскими понятиями оказалось доступным ребенку в разной мере. Сравнительный анализ житейских и научных понятий на одном возрастном этапе показал, что при наличии соответствующих программных моментов в образовательном процессе развитие научных понятий опережает развитие спонтанных. В научных понятиях мы встречаемся с более высоким уровнем мышления, чем в житейских. Кривая решений задач (окончания фраз, обрывающихся на словах «потому что» и «хотя») на научные понятия идет все время выше кривой решений тех же задач на житейские понятия (рис. 1). Это первый факт, который нуждается в разъяснении.

---

* *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 255–264.

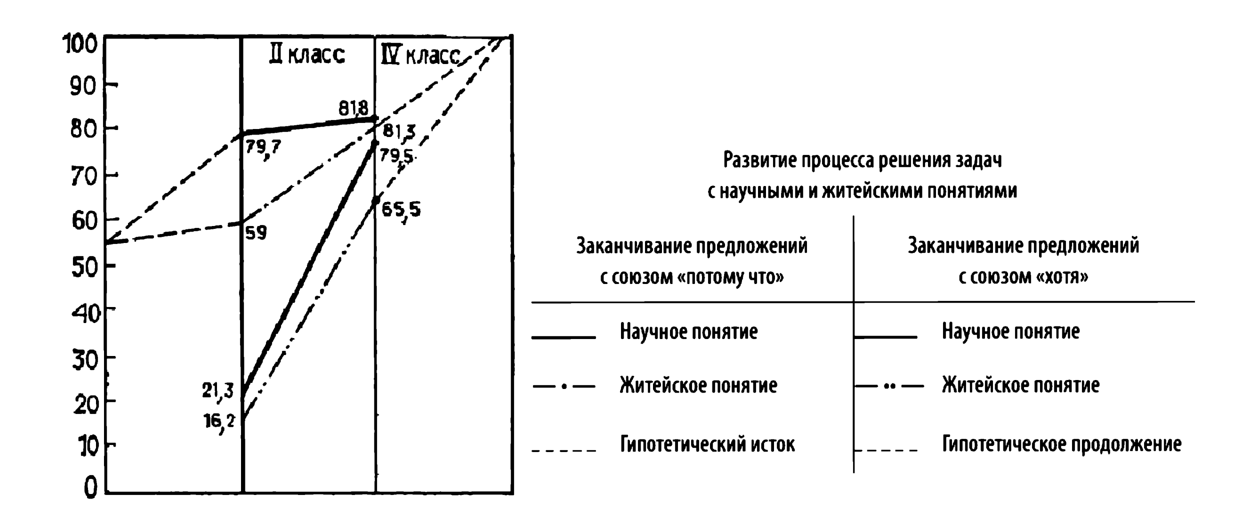


Рис. 1. Кривая развития житейских и научных понятий

Чем можно объяснить повышение уровня решения подобной задачи, как только она переносится в сферу научных понятий? Мы должны сразу отбросить первое, само собой напрашивающееся объяснение. Можно было бы думать, что установление причинно-следственных зависимостей в области научных понятий более доступно ребенку просто потому, что ему помогают в этом деле школьные знания, а недоступность аналогичных задач в сфере житейских понятий имеет своей причиной недостаток знаний. Но это предположение отпадает с самого начала, если принять во внимание, что основной прием исследования исключал всякую возможность влияния этой причины. Уже Ж. Пиаже подбирал так материал в испытаниях, что недостаток знаний никогда не мог мешать ребенку правильно решить соответствующую задачу. Речь шла в опытах Пиаже и наших о таких вещах и отношениях, которые, безусловно, хорошо известны ребенку. Ребенок должен был заканчивать фразы, взятые из его же обиходной речи, но только оборванные в середине и требующие дополнения. В спонтанной речи ребенка аналогичные фразы, правильно построенные, встречаются на каждом шагу. Особенно несостоятельным становится это объяснение, если принять во внимание, что научные понятия дали более высокую кривую решений. Трудно допустить, чтобы ребенок хуже решал задачу со спонтанными понятиями («Велосипедист упал с велосипеда, потому что...», «Корабль с грузом затонул в море, потому что...»), чем задачу с научными понятиями, требовавшими установления причинных зависимостей между фактами и понятиями из области обществоведения, из-за того, что падение с велосипеда и гибель корабля ему менее известны, чем классовая борьба, эксплуатация и Парижская Коммуна. Несомненно, что превосходство опыта и знаний было именно на стороне житейских понятий, и все же операции с ними давались ребенку хуже. Очевидно, это объяснение не может удовлетворить нас.

Для того чтобы прийти к верному объяснению, постараемся установить, почему для ребенка трудно закончить такую фразу, как приведенная выше. На этот вопрос можно дать только один ответ: задача требует от ребенка осознанно и произвольно сделать то, что спонтанно и непроизвольно ребенок делает каждый день неоднократно. В определенной ситуации ребенок правильно употребляет союз «потому что». Если бы ребенок 8—9 лет видел, как велосипедист упал на улице, он никогда не сказал бы, что он упал и сломал ногу, потому что его свезли в больницу, а при решении задачи дети говорят это или подобное этому. Мы уже выяснили фактически существующее различие между произвольным и непроизвольным выполнением какой-либо операции. Но ребенок, который в спонтанной речи безукоризненно правильно употребляет союз «потому что», еще не осознал самого понятия «потому что». Он пользуется этим отношением раньше, чем его осознает. Ему недоступно произвольное употребление тех структур, которыми он овладел в соответствующей ситуации. Мы знаем, следовательно, чего не хватает ребенку для правильного решения задачи: осознанности и произвольности в употреблении понятий.

Теперь обратимся к задачам, взятым из области обществоведения. Каких операций требуют они от ребенка? Ребенок так заканчивает предъявленную ему неоконченную фразу: «В СССР возможно вести хозяйство по плану, потому что в СССР нет частной собственности — все земли, фабрики, заводы, электростанции в руках рабочих и крестьян». Ребенок знает причину, если он хорошо занимался в школе, если этот вопрос был проработан по программе. Но знает он, правда, и причину того, почему затонул корабль, или того, почему велосипедист упал. Что же он делает, когда отвечает на вопрос по обществоведению? Нам думается, что операция, которую производит школьник при решении этих задач, может быть объяснена так: эта операция имеет свою историю, она не сложилась в тот момент, когда был проделан опыт, эксперимент является как бы заключительным звеном, которое может быть понято только в связи с предшествующими звеньями. Учитель, работая с учеником над темой, объяснял, сообщал знания, спрашивал, исправлял, заставлял самого ученика объяснять. Вся эта работа над понятиями, весь процесс их образования прорабатывался ребенком в сотрудничестве с взрослым, в процессе обучения. И когда ребенок сейчас решает задачу, чего она требует от него? Умения по подражанию, с помощью учителя решить эту задачу, несмотря на то что в момент решения мы не имеем актуальной ситуации и сотрудничества. Она лежит в прошлом. Ребенок должен на этот раз самостоятельно воспользоваться результатами прежнего сотрудничества.

Существенным отличием между первой задачей на житейские понятия и второй на общественные понятия является то, что ребенок должен решить ее с помощью учителя. Ведь когда мы говорим, что ребенок действует по подражанию, это не значит, что он глядит в глаза другому человеку и подражает. Если я сегодня видел что-нибудь и завтра делаю то же самое, следовательно, я делаю

это по подражанию. Когда ученик дома решает задачи после того, как ему в классе показали образец, он продолжает действовать в сотрудничестве, хотя в данную минуту учитель не стоит около него. С психологической точки зрения мы вправе рассматривать решение второй задачи по аналогии с решением задач дома как решение с помощью учителя. Эта помощь, этот момент сотрудничества незримо присутствует, содержится в самостоятельном по внешнему виду решении ребенка.

Если мы примем, что в задаче первого рода — на житейские понятия — и в задаче второго рода — на научные понятия — от ребенка требуются две по существу разные операции, т.е. один раз он должен сделать произвольно нечто такое, что он спонтанно легко применяет, а другой раз он должен уметь в сотрудничестве *с* учителем сделать нечто такое, чего он сам не сделал бы даже спонтанно, то нам станет ясно: расхождение в решениях одних и других задач не может иметь другого объяснения, кроме данного нами сейчас. Мы знаем, что в сотрудничестве ребенок может сделать больше, чем самостоятельно. Если верно, что решение обществоведческих задач есть в скрытом виде решение в сотрудничестве, то становится понятным, почему это решение опережает решение житейских задач.

Теперь обратимся ко второму факту. Он состоит в том, что решение задач с союзом «хотя» дает в соответствующем классе совсем другую картину. Кривая решений задач на житейские и научные понятия сливается. Научные понятия не обнаруживают превосходства над житейскими. Это не может найти другого объяснения, кроме того, что категория противительных отношений, более поздно созревающих, чем категория причинных отношений, появляется и в спонтанном мышлении ребенка более поздно. Очевидно, спонтанные понятия в этой области не созрели еще настолько, чтобы научные понятия смогли подняться над ней. Осознать можно только то, что имеешь. Подчинить себе можно только уже действующую функцию. Если ребенок к этому возрасту уже выработал спонтанное применение «потому что», он может в сотрудничестве осознать его и произвольно употребить. Если он даже в спонтанном мышлении не овладел еще отношениями, выражаемыми союзом «хотя», естественно, что он и в научном мышлении не может осознать того, чего не имеет, и не может овладеть отсутствующими функциями. Поэтому кривая научных понятий в этом случае и должна располагаться так же низко, как и кривая решения задач на житейские понятия, и даже сливаться с ней.

Третий факт, установленный исследованиями, состоит в том, что решение задач на житейские понятия обнаруживает быстрый прирост, кривая решений этих задач неуклонно поднимается, все более приближаясь к кривой решений задач на научные понятия, и в конце концов сливается с ними. Житейские понятия как бы догоняют опередившие их научные понятия и сами поднимаются на их уровень. Естественно предположить, что овладение более высоким уровнем в области научных понятий влияет и на прежде сложившиеся спонтанные

понятия ребенка. Оно ведет к повышению уровня житейских понятий, которые перестраиваются под влиянием того факта, что ребенок овладел научными понятиями. Это тем более вероятно, что мы не можем представить процесс образования и развития понятий иначе, как структурно, а это означает: если ребенок овладел какой-либо высшей структурой, соответствующей осознанию и овладению в области одних понятий, он не должен заново проделывать ту же самую работу в отношении каждого сложившегося прежде спонтанного понятия, а по основным структурным законам прямо переносит раз сложившуюся структуру на прежде выработанные понятия.

Подтверждение этого объяснения мы видим в установленном исследованием четвертом факте, состоящем в следующем: категория противительных отношений, характеризующая связь житейских и научных понятий, обнаруживается в IV классе. Здесь прежде сливавшиеся кривые решения задач обоего рода резко расходятся, кривая научных решений опять опережает кривую решения задач на житейские понятия. Далее эта последняя обнаружит быстрый прирост, быстрое приближение к первой кривой и, наконец, сольется с ней. Таким образом, можно сказать, что кривые научных и житейских понятий при операциях с союзом «хотя» обнаруживают те же самые закономерности и ту же динамику взаимоотношений, что и кривые научных и житейских понятий в операциях с союзом «потому что», но только на два года позже. Это целиком подтверждает нашу мысль, что описанные выше закономерности в развитии тех или иных понятий являются общими закономерностями, независимо от того, на каком году они проявляются и с какими операциями они связаны.

Нам думается, что все эти факты позволяют выяснить с большой вероятностью наиболее важные моменты в интересующих нас вопросах, именно соотношение научных и житейских понятий в самые первые моменты развития системы знаний по какому-нибудь предмету. Они позволяют нам выяснить узловой пункт в развитии тех и других понятий с достаточной определенностью, так что, идя от этого узлового пункта, мы можем, опираясь на известные нам факты относительно природы тех и других понятий, гипотетически представить кривые развития спонтанных и неспонтанных понятий.

Анализ приведенных фактов позволяет заключить, что в начальном узловом пункте *развитие научных понятий идет путем, противоположным тому, каким идет развитие спонтанного понятия ребенка.* Эти пути в известном отношении обратны друг другу. На поставленный раньше вопрос, как развиваются такие понятия, как «брат» и «эксплуатация», мы могли бы сейчас сказать, что они развиваются как бы в обратном направлении одно по отношению к другому.

В этом заключается кардинальный пункт нашей гипотезы.

В самом деле, как известно, оперируя спонтанными понятиями, ребенок относительно поздно приходит к их осознанию, к словесному определению понятия, к возможности дать его словесную формулировку, к произвольному употреблению этого понятия при установлении сложных логических отношений

между понятиями. Ребенок уже знает данные вещи, он имеет понятие предмета. Но что представляет собой само это понятие, еще остается смутным для ребенка. Он имеет понятие о предмете и осознает самый предмет, представленный в понятии, но он не осознает самого понятия, своего собственного акта мысли, с помощью которого он представляет данный предмет. Развитие научного понятия как раз и начинается с того, что остается еще недоразвитым на всем протяжении школьного возраста в спонтанных понятиях. Оно начинается обычно с работы над самим понятием как таковым, со словесного определения понятия, с таких операций, которые предполагают неспонтанное применение этого понятия.

Итак, мы можем заключить, что научные понятия начинают жизнь с того уровня, до которого еще не дошло в своем развитии спонтанное понятие ребенка. Работа над новым научным понятием требует в процессе обучения как раз тех операций и соотношений, которые невозможны для этого возраста (как показал Пиаже, даже такое понятие, как «брат», обнаруживает свою несостоятельность до 11—12 лет).

Исследование показывает, что из-за различия в уровне, на котором стоит у одного и того же школьника одно и другое понятие, сила и слабость житейских и научных понятий оказываются различными. То, в чем сильно понятие «брат», проделавшее длинный путь развития и исчерпавшее большую часть своего эмпирического содержания, оказывается слабой стороной научного понятия, и обратно: то, в чем сильно научное понятие (понятие «закон Архимеда» или «эксплуатация»), оказывается слабой стороной житейского понятия. Ребенок великолепно знает, что такое брат, это знание насыщено большим опытом, но, когда ему надо решать отвлеченную задачу о брате брата, как в опытах Пиаже, он путается. Для него непосильно оперировать с этим понятием в неконкретной ситуации, как с понятием отвлеченным, как с чистым значением. Это настолько обстоятельно выяснено в работах Пиаже, что мы можем сослаться на его исследования по данному вопросу.

Когда ребенок усваивает научное понятие, он сравнительно скоро начинает овладевать именно теми операциями, в которых обнаруживается слабость житейского понятия «брат». Он легко определяет понятие, применяет его в различных логических операциях, находит его отношение к другим понятиям. Но как раз в той сфере, где понятие «брат» оказывается сильным понятием, т.е. в сфере спонтанного употребления, применения его к бесчисленному множеству конкретных ситуаций, богатства его эмпирического содержания и связи с личным опытом, научное понятие школьника обнаруживает свою слабость. Анализ спонтанного понятия ребенка убеждает нас, что ребенок в гораздо большей степени осознал предмет, чем самое понятие. Анализ научного понятия убеждает нас, что ребенок в самом ; начале гораздо лучше осознает самое понятие, чем представленный в нем предмет. Поэтому опасность, которая грозит благополучному развитию житейского и научного понятий, оказывается совершенно иной по отношению к одному и к другому.

Приводимые примеры подтвердят это. На вопрос, что такое революция, ученики III класса во второй половине года, после проработки тем о 1905 и 1917 гг., отвечают: «Революция — это война, где класс угнетенных воюет с классом угнетателей»; «Она называется гражданской войной. Граждане одной страны воюют друг с другом». В этих ответах отражается развитие сознания ребенка. В них есть классовый критерий. Но *осознание* этого материала качественно отлично по глубине и полноте от понимания его взрослыми.

Следующий пример еще ярче освещает выдвинутые нами положения: «Крепостными мы называем тех крестьян, которые были собственностью помещика». — «Как же жилось помещику при крепостном праве?» — «Хорошо очень. Все у них богато так было. Дом в 10 этажей, комнат много, нарядные все. Электричество дугой горело» и т.д. И в этом примере мы видим своеобразное, хотя и упрощенное, понимание ребенком сущности крепостного строя. Оно в большей мере образное представление, чем научное понятие в собственном смысле слова. Совершенно иначе обстоит дело с таким понятием, как «брат». Неумение подняться над ситуационным значением этого слова, неумение подойти к понятию «брат» как к отвлеченному понятию, невозможность избежать логических противоречий при оперировании этим понятием — опасности, самые реальные и самые частые на пути развития житейских понятий.

Мы могли бы для ясности схематически представить путь развития спонтанных и научных понятий ребенка в виде двух линий, имеющих противоположное направление, из которых одна идет сверху вниз, достигая определенного уровня в той точке, к которой другая подходит, направляясь снизу вверх.

Если обозначить более рано вызревающие, более простые, более элементарные свойства понятия как низшие, а более поздно развивающиеся, более сложные, связанные с осознанностью и произвольностью свойства понятия как высшие, то можно было бы условно сказать, что ***спонтанное понятие ребенка развивается снизу вверх, от более элементарных и низших свойств к высшим, а научные понятия развиваются сверху вниз, от более сложных и высших свойств к более элементарным и низшим.*** Это различие связано с упоминавшимся выше различным отношением научного и житейского понятия к объекту.

Первое зарождение спонтанного понятия обычно связано с непосредственным столкновением ребенка с теми или иными вещами, правда, с вещами, которые одновременно объясняются взрослыми, но все-таки с живыми реальными вещами. И только путем длительного развития ребенок приходит к осознанию предмета, к осознанию самого понятия и к отвлеченным операциям с ним. Зарождение научного понятия, напротив, начинается не с непосредственного столкновения с вещами, а с опосредованного отношения к объекту. Если там ребенок идет от вещи к понятию, то здесь он часто вынужден идти обратным путем — от понятия к вещи. Не удивительно поэтому, что то, в чем сказывается сила одного понятия, является как раз слабой стороной другого. Ребенок на первых же уроках обучается устанавливать логические отношения между понятиями, но движение

этого понятия идет, как бы прорастая внутрь, пробивая себе дорогу к объекту, связываясь с опытом, который есть в этом отношении у ребенка, и вбирая его в себя. Житейские и научные понятия находятся у одного и того же ребенка приблизительно в пределах одного и того же уровня; в детской мысли нельзя отделить понятия, которые он приобрел в школе, от понятий, которые он приобрел дома. Но с точки зрения динамики у них совершенно разная история: одно понятие достигло этого уровня, проделав какой-то участок своего развития сверху, другое достигло того же уровня, проделав нижний отрезок своего развития.

Если, таким образом, развитие научного и житейского понятий идет по противоположно направленным путям, то оба эти процесса внутренне и глубочайшим образом связаны друг с другом. Развитие житейского понятия должно достигнуть известного уровня для того, чтобы ребенок вообще мог усвоить научное понятие и осознать его. Ребенок должен дойти в спонтанных понятиях до того порога, за которым вообще становится возможным осознание.

Так, исторические понятия ребенка начинают свой путь развития лишь тогда, когда достаточно дифференцировано его житейское понятие о прошлом, когда его жизнь и жизнь его близких окружающих уложена в его сознании в рамки первичного обобщения «прежде и теперь».

Но, как показывают приведенные выше опыты, и житейское понятие находится в зависимости от научного понятия. Если верно, что научное понятие проделало тот участок развития, который предстоит еще проделать житейским понятиям, т.е. если оно впервые здесь сделало для ребенка возможным ряд операций, которые еще в отношении такого понятия, как понятие «брат», оказываются далеко не возможными, то это не может остаться безразличным для оставшейся части пути житейских понятий. Житейское понятие, проделавшее длинный путь развития снизу вверх, проторило пути для дальнейшего прорастания вниз научного понятия, так как оно создало ряд структур, необходимых для возникновения низших и элементарных свойств понятия. Так же точно научное понятие, проделав какой-то отрезок пути сверху вниз, проторило тем самым путь для развития житейских понятий, предуготовив ряд структурных образований, необходимых для овладения высшими свойствами понятия.

Научные понятия прорастают вниз через житейские. Житейские понятия прорастают вверх через научные. Утверждая это, мы только обобщаем найденные в опытах закономерности. Напомним факты: житейское понятие должно достигнуть известного уровня спонтанного развития для того, чтобы вообще оказалось возможным обнаружение превосходства научного понятия над ним, — это мы видим из того, что понятие «потому что» уже во II классе создает эти условия, а понятие «хотя» создает такую возможность только в IV классе, достигнув того уровня, которого «потому что» достигает во II классе. Но житейские понятия быстро пробегают проторенный научными понятиями верхний отрезок своего пути, преобразуясь по предуготованным научными понятиями структурам, — это мы видим из того, что житейские понятия, кривая

которых раньше располагалась значительно ниже научных, круто поднимаются вверх, до того уровня, на котором находятся научные понятия ребенка.

Мы можем сейчас попытаться обобщить то, что мы нашли. Мы можем сказать, что сила научных понятий обнаруживается в той сфере, которая целиком определяется высшими свойствами понятий — осознанностью и произвольностью; как раз в этой сфере обнаруживают свою слабость житейские понятия ребенка, сильные в сфере спонтанного, ситуационно-осмысленного, конкретного применения, в сфере опыта и эмпиризма. Развитие научных понятий начинается в сфере осознанности и произвольности и продолжается далее, прорастая вниз в сферу личного опыта и конкретности. Развитие спонтанных понятий начинается в сфере конкретности и эмпирии и движется в направлении к высшим свойствам понятий: осознанности и произвольности Связь между развитием этих двух противоположно направленных линий с несомненностью обнаруживает свою истинную природу: это есть связь зоны ближайшего развития и актуального уровня развития.

Совершенно несомненный, бесспорный и неопровержимый факт заключается в том, что осознанность и произвольность понятий, эти недоразвитые свойства спонтанных понятий школьника, всецело лежат в зоне его ближайшего развития, т.е. обнаруживаются и становятся действенными в сотрудничестве с мыслью взрослого. Это объясняет нам как то, что развитие научных понятий предполагает известный уровень спонтанных, при котором в зоне ближайшего развития появляется осознанность и произвольность, так и то, что научные понятия преобразуют и поднимают на высшую ступень спонтанные, формируя их зону ближайшего развития: ведь то, что ребенок сегодня умеет делать в сотрудничестве, он завтра будет в состоянии выполнять самостоятельно.

Мы видим, таким образом, что кривая развития научных понятий не совпадает с кривой развития спонтанных, но вместе с тем, и именно в силу этого, обнаруживает сложнейшие взаимоотношения с ней. Эти отношения были бы невозможны, если бы научные понятия просто повторяли историю развития спонтанных понятий. Связь между обоими процессами и огромное влияние, оказываемое одним на другой, возможны именно потому, что развитие тех и других понятий идет разными путями.

Мы можем поставить следующий вопрос: если бы путь развития научных понятий в основном повторял путь развития спонтанных, то что нового давало приобретение системы научных понятий в умственном развитии ребенка? Только увеличение, только расширение круга понятий, только обогащение его словаря. Но если научные понятия, как показывают опыты и как учит теория, задают какой-то не пройденный ребенком участок развития, если усвоение научного понятия забегает вперед, т.е. протекает в такой зоне, где у ребенка не созрели еще соответствующие возможности, тогда мы начинаем понимать, что обучение научным понятиям может действительно сыграть огромную и решающую роль в умственном развитии ребенка.

Л.С. Выготский

Мысль и слово[*]

> Я слово позабыл, что я хотел сказать,
> И мысль бесплотная в чертог теней вернется
>
> *О.Э. Мандельштам*[1]

Открытие изменения значений слов и их развития есть то новое и существенное, что внесло наше исследование в учение о мышлении и речи, оно есть главное наше открытие, которое позволяет впервые окончательно преодолеть лежавший в основе всех прежних учений о мышлении и речи постулат о константности и неизменности значения слова. <...>

Значение слова неконстантно. Оно изменяется в ходе развития ребенка. Оно изменяется и при различных способах функционирования мысли. Оно представляет собой скорее динамическое, чем статическое образование. Установление изменчивости значений сделалось возможным только тогда, когда была определена правильно природа самого значения. Природа его раскрывается, прежде всего, в обобщении, которое содержится как основной и центральный момент во всяком слове, ибо всякое слово уже обобщает.

Но раз значение слова может изменяться в своей внутренней природе, значит, изменяется и отношение мысли к слову. Для того чтобы понять динамику отношений мысли к слову, необходимо внести в развитую нами в основном исследовании генетическую схему изменения значений как бы поперечный разрез. Необходимо выяснить *функциональную роль словесного значения в акте мышления*. <...>

---

[*] *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 295, 297–298, 304–309, 311, 314, 318, 331–336, 342–350, 352–358.

[1] Один из вариантов текста стихотворения О.Э.Мандельштама «Ласточка». — *Ред. источника.*

Попытаемся сейчас представить себе в целом виде сложное строение всякого реального мыслительного процесса и связанное с ним его сложное течение от первого, самого смутного момента зарождения мысли до ее окончательного завершения в словесной формулировке. Для этого мы должны перейти из генетического плана в план функциональный и обрисовать не процесс развития значений и изменение их структуры, а процесс *функционирования значений в живом ходе словесного мышления.* <...>

Прежде чем перейти к схематическому описанию этого процесса, мы, предвосхищая результаты дальнейшего изложения, скажем относительно основной и руководящей идеи, развитием и разъяснением которой должно служить все последующее исследование. Эта центральная идея может быть выражена в общей формуле: отношение мысли к слову есть, прежде всего, не вещь, а процесс, это отношение есть движение от мысли к слову и обратно — от слова к мысли. Это отношение представляется в свете психологического анализа как развивающийся процесс <...>. Разумеется, это не возрастное развитие, а функциональное, но движение самого процесса мышления от мысли к слову есть развитие. Мысль не выражается в слове, но совершается в слове. Можно было бы поэтому говорить о становлении (единстве бытия и небытия) мысли в слове. Всякая мысль стремится соединить что-то с чем-то, установить отношение между чем-то и чем-то. Всякая мысль имеет движение, течение, развертывание, одним словом, мысль выполняет какую-то функцию, какую-то работу, решает какую-то задачу. Это течение мысли совершается как внутреннее движение через целый ряд планов, как переход мысли в слово и слова в мысль. Поэтому первейшей задачей анализа, желающего изучить отношение мысли к слову как движение от мысли к слову, является изучение тех фаз, из которых складывается это движение, различение ряда планов, через которые проходит мысль, воплощающаяся в слове. Здесь перед исследователем раскрывается многое такое, «что и не снилось мудрецам», по выражению В. Шекспира.

В первую очередь наш анализ приводит нас к различению двух планов в самой речи. Исследование показывает, что внутренняя, смысловая, семантическая сторона речи и внешняя, звучащая фазическая сторона речи хотя и образуют подлинное единство, но имеют каждая свои особые законы движения. Единство речи есть сложное единство, а не гомогенное и однородное. Прежде всего, наличие своего движения в семантической и в фазической стороне речи обнаруживается из целого ряда фактов, относящихся к области речевого развития ребенка. Укажем на два главнейших факта.

Известно, что внешняя сторона речи развивается у ребенка от слова к сцеплению двух или трех слов, затем к простой фразе и к сцеплению фраз, еще позже — к сложным предложениям и к связной, состоящей из развернутого ряда предложений речи. <...> Но известно также, что по своему значению первое слово ребенка есть целая фраза — односложное предложение. В развитии семантической стороны речи ребенок начинает с предложения, и только позже

переходит к овладению частными смысловыми единицами, значениями отдельных слов, расчленяя свою слитную, выраженную в однословном предложении мысль на ряд отдельных, связанных между собою словесных значений. Таким образом, если охватить начальный и конечный момент в развитии семантической и фазической стороны речи, можно легко убедиться в том, что это развитие идет в противоположных направлениях. Смысловая сторона речи идет в своем развитии от целого к части, от предложения к слову, а внешняя сторона речи идет от части к целому, от слова к предложению. <...>

Другой, не менее капитальный факт относится к более поздней эпохе развития. Пиаже установил, что ребенок раньше овладевает сложной структурой придаточного предложения с союзами: «потому что», «несмотря на», «так как», «хотя», чем смысловыми структурами, соответствующими этим синтаксическим формам. Грамматика в развитии ребенка идет впереди его логики. Ребенок, который совершенно правильно и адекватно употребляет союзы, выражающие причинно-следственные, временные и другие зависимости, в своей спонтанной речи и в соответствующей ситуации еще не осознает смысловой стороны этих союзов и не умеет произвольно пользоваться ею. Это значит, что движения семантической и фазической сторон слова в овладении сложными синтаксическими структурами не совпадают в развитии. <...>

Менее непосредственно, но зато еще более рельефно выступает несовпадение семантической и фазической сторон речи в функционировании развитой мысли. <...> Из всего ряда относящихся сюда фактов на первое место должно быть поставлено несовпадение грамматического и психологического подлежащего и сказуемого. <...> Это несовпадение грамматического и психологического подлежащего и сказуемого может быть пояснено на следующем примере. Возьмем фразу: «Часы упали», в которой «часы» — подлежащее, «упали» — сказуемое, и представим себе, что эта фраза произносится дважды в различной ситуации и, следовательно, выражает в одной и той же форме две разные мысли. Я обращаю внимание на то, что часы стоят, и спрашиваю, как это случилось. Мне отвечают: «Часы упали». В этом случае в моем сознании раньше было представление о часах, часы есть в этом случае психологическое подлежащее, то, о чем говорится. Вторым возникло представление о том, что они упали. «Упали» есть в данном случае психологическое сказуемое, то, что говорится о подлежащем. В этом случае грамматическое и психологическое членение фразы совпадает, но оно может и не совпадать.

Работая за столом, я слышу шум от упавшего предмета и спрашиваю, что упало. Мне отвечают той же фразой: «Часы упали». В этом случае в сознании раньше было представление об упавшем. «Упали» есть то, о чем говорится в этой фразе, т.е. психологическое подлежащее. То, что говорится об этом подлежащем, что вторым возникает в сознании, есть представление — часы, которое и будет в данном случае психологическим сказуемым. В сущности эту мысль можно было выразить так: упавшее есть часы. В этом случае и психологическое

и грамматическое сказуемое совпали бы, в нашем же случае они не совпадают. Анализ показывает, что в сложной фразе любой член предложения может стать психологическим сказуемым, и тогда он несет на себе логическое ударение, семантическая функция которого и заключается как раз в выделении психологического сказуемого. <...>

Если попытаться подвести итоги тому, что мы узнали из анализа двух планов речи, можно сказать, что наличие второго, внутреннего плана речи, стоящего за словами, <...> заставляет нас в самом простом речевом высказывании видеть не раз навсегда данное, неподвижное и константное отношение между смысловой и звуковой сторонами речи, но движение, переход от синтаксиса значений к словесному синтаксису, превращение грамматики мысли в грамматику слов, видоизменение смысловой структуры при ее воплощении в словах. <...>

Но мы должны сделать еще один шаг по намеченному нами пути и проникнуть еще несколько глубже во внутреннюю сторону речи. Семантический план речи есть только начальный из всех ее внутренних планов. За ним перед исследованием раскрывается план внутренней речи. Без правильного понимания ее психологической природы внутренней речи нет и не может быть никакой возможности выяснить отношения мысли к слову во всей их действительной сложности. <...> Если наше предположение, что эгоцентрическая речь представляет собой ранние формы внутренней речи, заслуживает доверия, то тем самым решается вопрос о методе исследования внутренней речи. <...> Исследование эгоцентрической речи и проявляющихся в ней динамических тенденций к нарастанию одних и ослаблению других ее особенностей, характеризующих ее функциональную и структурную природу, есть ключ к изучению психологической природы внутренней речи. Мы можем теперь перейти к сжатой характеристике третьего из намеченных нами планов движения от мысли к слову — плана внутренней речи. <...>

Первая и главнейшая особенность внутренней речи — ее совершенно особый синтаксис. Изучая синтаксис внутренней речи в эгоцентрической речи ребенка, мы подметили одну существенную особенность, которая обнаруживает несомненную динамическую тенденцию нарастания по мере развития эгоцентрической речи. Эта особенность заключается в кажущейся отрывочности, фрагментарности, сокращенности внутренней речи по сравнению с внешней. <...>

Генетическое исследование показывает прямо и непосредственно, как и из чего возникает сокращенность, на которой мы остановимся как на первом и самостоятельном феномене. В виде общего закона мы могли бы сказать, что внутренняя речь по мере своего развития обнаруживает не простую тенденцию к сокращению и опусканию слов, не простой переход к телеграфному стилю, но совершенно своеобразную тенденцию к сокращению фразы и предложения, где сохраняется сказуемое и относящиеся к нему части предложения за счет опускания подлежащего и относящихся к нему слов. Тенденция к предикативности

синтаксиса внутренней речи проявлялась во всех наших опытах со строгой и почти не знающей исключений правильностью и закономерностью, так что в пределе, пользуясь методом интерполяции, мы должны предположить чистую и абсолютную предикативность как основную синтаксическую форму внутренней речи. <...>

Совершенно аналогичное положение создается <...> в ситуации, где подлежащее высказываемого суждения наперед известно собеседникам. Представим, что несколько человек ожидает на трамвайной остановке трамвая «Б» для того, чтобы поехать в определенном направлении. Никогда кто-либо из этих людей, заметив приближающийся трамвай, не скажет в развернутом виде: «Трамвай «Б», которого мы ожидаем, для того чтобы поехать туда-то, идет», но всегда высказывание будет сокращено до одного сказуемого: «Идет» или «Б». <...>

Яркие примеры таких сокращений внешней речи и сведения ее к одним предикатам мы находим в романах Толстого, не раз возвращавшегося к психологии понимания.

> Никто не расслышал того, что он (умирающий Николай Левин. — *Л.В.*) сказал, одна Кити поняла. Она понимала потому, что не переставая следила мыслью за тем, что ему нужно было[2].

Мы могли бы сказать, что в ее мыслях, следивших за мыслью умирающего, было то подлежащее, к которому относилось никем не понятое его слово. Но, пожалуй, самым замечательным примером является объяснение Кити и Левина посредством начальных букв слов.

> Я давно хотел спросить у вас одну вещь». — «Пожалуйста, спросите». — «Вот», — сказал он и написал начальные буквы: К, В, М, О: Э, Н, М, Б, З, Л, Э, Н, И, Т. Буквы эти значили: «Когда вы мне ответили: этого не может быть, значило ли это никогда или тогда?» Не было никакой вероятности, чтобы она могла понять эту сложную фразу. «Я поняла», — сказала она, покраснев. «Какое это слово?» — сказал он, указывая на «Н», которым означалось слово никогда. «Это слово значит «никогда», — сказала она, — но это неправда». Он быстро стер написанное, подал ей мел и встал. Она написала: «Т, Я, Н, М, И, О». Он вдруг просиял: он понял. Это значило: «Тогда я не могла иначе ответить». — Она писала начальные буквы: «Ч, В, М, З, И, П, Ч, Б». Это значило: «Чтобы вы могли забыть и простить, что было». Он схватил мел напряженными дрожащими пальцами и, сломав его, написал начальные буквы следующего: «Мне нечего забывать и прощать. Я не переставал любить вас». — «Я поняла», — шепотом сказала она. Он сел и написал длинную фразу. Она все поняла и, не спрашивая его, так ли, взяла мел и тотчас же ответила. Он долго не мог понять того, что она написала, и часто взглядывал в ее глаза. На него нашло затмение от счастья. Он никак не мог подставить те слова, какие она разумела, но в прелестных, сияющих счастьем глазах ее он понял все,

---

[2] *Толстой Л.Н.* Собр. соч. 1893. Т. 10. С. 311.

что ему нужно было знать. И он написал три буквы. Но он еще не кончил писать, а она уже читала за его рукой и сама докончила и написала ответ: да. В разговоре их все было сказано: было сказано, что она любит его и что скажет отцу и матери, что завтра он приедет утром[3].

Этот пример имеет совершенно исключительное психологическое значение потому, что он, как и весь эпизод объяснения в любви Левина и Кити, заимствован Толстым из своей биографии. Именно таким образом он сам объяснился в любви С.А. Берс, своей будущей жене. <...> При одинаковости мыслей собеседников, при одинаковой направленности их сознания роль речевых раздражений сводится до минимума. Но между тем понимание происходит безошибочно. Толстой обращает внимание на то, что между людьми, живущими в тесном психологическом контакте, понимание с помощью только сокращенной речи, с полуслова, является скорее правилом, чем исключением. <...>

Изучив на этих примерах феномен сокращенности во внешней речи, мы можем вернуться обогащенными к интересующему нас тому же феномену во внутренней речи. Здесь этот феномен проявляется не только в исключительных ситуациях, но всегда, когда только имеет место функционирование внутренней речи. <...>

Дело заключается в том, что те же самые обстоятельства, которые создают в устной речи иногда возможность чисто предикативных суждений и которые совершенно отсутствуют в письменной речи, являются постоянными и неизменными спутниками внутренней речи, неотделимыми от нее. <...> Рассмотрим ближе эти обстоятельства, способствующие сокращению, применительно к внутренней речи. Напомним еще раз, что в устной речи сокращения возникают тогда, когда подлежащее высказываемого суждения наперед известно обоим собеседникам. Но такое положение — абсолютный и постоянный закон для внутренней речи. <...> Тема нашего внутреннего диалога всегда известна нам. <...> Подлежащее нашего внутреннего суждения всегда наличествует в наших мыслях. Оно всегда подразумевается. Пиаже как-то заметил, что себе самим мы легко верим на слово и что поэтому потребность в доказательствах и умение обосновывать свою мысль рождаются только в процессе столкновения наших мыслей с чужими мыслями. С таким же правом мы могли бы сказать, что самих себя мы особенно легко понимаем с полуслова, с намека. <...> Наедине с собой нам никогда нет надобности прибегать к развернутым формулировкам. Здесь всегда оказывается необходимым и достаточным одно только сказуемое. Подлежащее всегда остается в уме, подобно тому как школьник оставляет в уме при сложении переходящие за десяток остатки.

Больше того, в своей внутренней речи мы, как Левин в разговоре с женой, всегда смело высказываем свою мысль, не давая себе труда облекать ее в точные слова. Психическая близость собеседников, как показано выше, создает у го-

---

[3] *Толстой Л.Н.* Собр. соч. 1893. Т. 10. С. 145—146.

ворящих общность апперцепции, что, в свою очередь, является определяющим моментом для понимания с намека, для сокращенности речи.

Эта общность апперцепции при общении с собой во внутренней речи полная, всецелая и абсолютная, поэтому во внутренней речи является законом то лаконическое и ясное, почти без слов, сообщение самых сложных мыслей, о котором говорит Толстой как о редком исключении в устной речи, возможном только тогда, когда между говорящими существует глубоко интимная внутренняя близость. Во внутренней речи нам никогда нет необходимости называть то, о чем идет речь, т. е. подлежащее. Мы всегда ограничиваемся только тем, что говорится об этом подлежащем, т. е. сказуемым. Но это и приводит к господству чистой предикативности во внутренней речи. <...>

Предикативность внутренней речи еще не исчерпывает собой всего комплекса явлений, который находит свое внешнее суммарное выражение в сокращенности этой речи по сравнению с устной. <...> Следует назвать также редуцирование фонетических моментов речи, с которыми мы столкнулись уже и в некоторых случаях сокращенности устной речи. Объяснение Кити и Левина позволило нам заключить, что при одинаковой направленности сознания роль речевых раздражений сводится до минимума (начальные буквы), а понимание происходит безошибочно. Но это сведéние к минимуму роли речевых раздражений опять-таки доводится до предела и наблюдается почти в абсолютной форме во внутренней речи, ибо одинаковая направленность сознания здесь достигает своей полноты. <...> Внутренняя речь есть в точном смысле речь почти без слов. <...>

Мы должны рассмотреть ближе третий источник интересующей нас сокращенности, которая, как уже сказано, является суммарным выражением многих связанных друг с другом, но самостоятельных и не сливающихся непосредственно феноменов. Третий источник мы находим в совершенно своеобразном семантическом строе внутренней речи. Как показывает исследование, синтаксис значений и весь строй смысловой стороны речи не менее своеобразны, чем синтаксис слов и ее звуковой строй. В чем же заключаются основные особенности семантики внутренней речи?

Мы могли в наших исследованиях установить три основные особенности, внутренне связанные между собой и образующие своеобразие смысловой стороны внутренней речи. Первая из них заключается в преобладании смысла слова над его значением во внутренней речи. Ф. Полан[4] оказал большую услугу психологическому анализу речи тем, что ввел различение между смыслом слова и его значением. Смысл слова, как показал Полан, представляет собой совокупность всех психологических фактов, возникающих в нашем сознании благодаря слову. Смысл слова таким образом оказывается всегда динамическим, текучим, сложным образованием, которое имеет несколько зон различной устойчивости.

[4] Полан Фредерик (1856–1931) — французский психолог.

Значение есть только одна из зон того смысла, который приобретает слово в контексте какой-либо речи, и притом зона, наиболее устойчивая, унифицированная и точная. Как известно, слово в различном контексте легко изменяет свой смысл. Значение, напротив, есть тот неподвижный и неизменный пункт, который остается устойчивым при всех изменениях смысла слова в различном контексте. Изменение смысла мы могли установить как основной фактор при семантическом анализе речи. Реальное значение слова не константно. В одной операции слово выступает с одним значением, в другой оно приобретает другое значение. Динамичность значения и приводит нас к проблеме Полана, к вопросу соотношения значения и смысла. Слово, взятое в отдельности и лексиконе, имеет только одно значение. Но это значение есть не более как потенция, реализующаяся в живой речи, в которой это значение является только камнем в здании смысла.

Мы поясним это различие между значением и смыслом слова на примере заключительного слова крыловской басни «Стрекоза и муравей». Слово «попляши», которым заканчивается эта басня, имеет совершенно определенное постоянное значение, одинаковое для любого контекста, в котором оно встречается. Но в контексте басни оно приобретает гораздо более широкий интеллектуальный и аффективный смысл. Оно уже означает в этом контексте одновременно «веселись» и «погибни». Вот это обогащение слова смыслом, который оно вбирает в себя из всего контекста, и составляет основной закон динамики значений. Слово вбирает в себя, впитывает из всего контекста, в который оно вплетено, интеллектуальные и аффективные содержания и начинает значить больше или меньше, чем заключено в его значении, когда мы его рассматриваем изолированно и вне контекста: больше — потому, что круг его значений расширяется, приобретая еще целый ряд зон, наполненных новым содержанием; меньше — потому, что абстрактное значение слова ограничивается и сужается тем, что слово означает только в данном контексте. Смысл слова, говорит Полан, есть явление сложное, подвижное, постоянно изменяющееся в известной мере сообразно отдельным сознаниям и для одного и того же сознания в соответствии с обстоятельствами. В этом отношении смысл слова неисчерпаем. Слово приобретает свой смысл только во фразе, но сама фраза приобретает смысл только в контексте абзаца, абзац — в контексте книги, книга — в контексте всего творчества автора. Действительный смысл каждого слова определяется, в конечном счете, всем богатством существующих в сознании моментов, относящихся к тому, что выражено данным словом. <...>

Но главная заслуга Полана заключается в том, что он подверг анализу отношение смысла и слова и сумел показать, что между смыслом и словом существуют гораздо более независимые отношения, чем между значением и словом. Слова могут диссоциироваться с выраженным в них смыслом. Давно известно, что слова могут менять свой смысл. Сравнительно недавно замечено, что следует изучить также, как смыслы меняют слова или, вернее сказать, как понятия

меняют свои имена. Полан приводит много примеров того, как слова остаются тогда, когда смысл испаряется. Он подвергает анализу стереотипные обиходные фразы (например: «Как вы поживаете»), ложь и другие проявления независимости слов от смысла. Смысл так же может быть отделен от выражающего его слова, как легко может быть фиксирован в каком-либо другом слове. Подобно тому, говорит Полан, как смысл слова связан со словом в целом, но не с каждым из его звуков, так точно смысл фразы связан со всей фразой в целом, но не с составляющими ее словами в отдельности. Поэтому случается так, что одно слово занимает место другого. Смысл отделяется от слова и таким образом сохраняется. Но если слово может существовать без смысла, смысл в одинаковой мере может существовать без слов.

Мы снова воспользуемся анализом Полана, для того чтобы обнаружить в устной речи явление, родственное тому, которое мы могли установить экспериментально во внутренней речи. В устной речи, как правило, мы идем от наиболее устойчивого и постоянного элемента смысла, от его наиболее константной зоны, т.е. от значения слова к его более текучим зонам, к его смыслу в целом. Во внутренней речи, напротив, то преобладание смысла над значением, которое мы наблюдаем в устной речи в отдельных случаях как более или менее слабо выраженную тенденцию, доведено до математического предела и представлено в абсолютной форме. Здесь превалирование смысла над значением, фразы над словом, всего контекста над фразой не исключение, но постоянное правило.

Из этого обстоятельства вытекают две другие особенности семантики внутренней речи. Обе касаются процесса объединения слов, их сочетания и слияния. Первая особенность может быть сближена с агглютинацией, которая наблюдается в некоторых языках как основной феномен, а в других — как более или менее редко встречаемый способ объединения слов. В немецком языке, например, единое существительное часто образуется из целой фразы или из нескольких отдельных слов, которые выступают в этом случае в функциональном значении единого слова. В других языках такое слипание слов наблюдается как постоянно действующий механизм. <...>

Замечательны здесь два момента: во-первых, входящие в состав сложного слова отдельные слова часто претерпевают сокращения с звуковой стороны, так что из них в сложное слово входит часть слова; во-вторых, возникающее таким образом сложное слово, выражающее весьма сложное понятие, выступает с функциональной и структурной сторон как единое слово, а не как объединение самостоятельных слов. В американских языках, говорит Вундт, сложное слово рассматривается совершенно так же, как и простое, и точно так же склоняется и спрягается.

Нечто аналогичное наблюдали мы и в эгоцентрической речи ребенка. По мере приближения этой формы речи к внутренней речи агглютинация как способ образования единых сложных слов для выражения сложных понятий выступала все чаще и чаще, все отчетливее и отчетливее. Ребенок в эгоцентрических

высказываниях все чаще обнаруживает параллельно падению коэффициента эгоцентрической речи тенденцию к асинтаксическому слипанию слов.

Третья и последняя из особенностей семантики внутренней речи снова может быть легче всего уяснена путем сопоставления с аналогичным явлением в устной речи. Сущность ее заключается в следующем: смыслы слов, более динамические и широкие, чем их значения, обнаруживают иные законы объединения и слияния друг с другом, чем те, которые могут наблюдаться при объединении и слиянии словесных значений. <...> Смыслы как бы вливаются друг в друга и как бы влияют друг на друга, так что предшествующие как бы содержатся в последующем или его модифицируют.

Что касается внешней речи, то аналогичные явления мы наблюдаем особенно часто в художественной речи. Слово, проходя сквозь какое-либо художественное произведение, вбирает в себя все многообразие заключенных в нем смысловых единиц и становится по своему смыслу как бы эквивалентным произведению в целом. Это легко пояснить на примере названий художественных произведений. <...> Такие слова, как «Дон-Кихот» и «Гамлет», «Евгений Онегин» и «Анна Каренина», выражают закон влияния смысла в наиболее чистом виде. Здесь в одном слове реально содержится смысловое содержание целого произведения. Особенно ясным примером закона влияния смыслов является название гоголевской поэмы «Мертвые души». Первоначально эти слова означали умерших крепостных, которые не исключены еще из ревизских списков и потому могут подлежать купле-продаже, как и живые крестьяне. <...> Но, проходя красной нитью через всю ткань поэмы, эти два слова вбирают в себя совершенно новый, неизмеримо более богатый смысл, <...> теперь эти слова означают уже нечто совершенно иное по сравнению с их первоначальным значением. «Мертвые души» — это не только умершие и числящиеся живыми крепостные, но и все герои поэмы, которые живут, но духовно мертвы.

Нечто аналогичное наблюдаем мы — снова в доведенном до предела виде — во внутренней речи. Здесь слово как бы вбирает в себя смысл предыдущих и последующих слов, расширяя почти безгранично рамки своего значения. <...> Оно, как и название гоголевской поэмы, является концентрированным сгустком смысла. Для перевода этого значения на язык внешней речи пришлось бы развернуть в целую панораму слов влитые в одно слово смыслы. Точно так же для полного раскрытия смысла названия гоголевской поэмы потребовалось бы развернуть ее до полного текста «Мертвых душ». Но подобно тому, как весь многообразный смысл этой поэмы может быть заключен в тесные рамки двух слов, так точно огромное смысловое содержание может быть во внутренней речи влито в сосуд единого слова. <...>

Во внутренней речи мы всегда можем выразить все мысли, ощущения и даже целые глубокие рассуждения одним лишь названием. И, разумеется, значение этого единого названия для сложных мыслей, ощущений и рассуждений окажется непереводимым на язык внешней речи, окажется не соизмеримым с

обычным значением того же самого слова. Благодаря этому идиоматическому характеру всей семантики внутренней речи она, естественно, оказывается непонятной и трудно переводимой на обычный язык.

На этом мы можем закончить обзор особенностей внутренней речи, который мы наблюдали в наших экспериментах. Мы должны сказать только, что все эти особенности мы первоначально констатировали при экспериментальном исследовании эгоцентрической речи, но для истолкования этих факторов прибегли к сопоставлению их с аналогичными и родственными фактами в области внешней речи. Это было важно не только потому, что это путь обобщения найденных нами фактов и, следовательно, правильного их истолкования, не только средство уяснить на примерах устной речи сложные и тонкие особенности внутренней речи, но и потому, главным образом, что это сопоставление показало: уже во внутренней речи заключены возможности образования этих особенностей, и тем самым подтвердило нашу гипотезу о генезисе внутренней речи из эгоцентрической и внешней речи. Важно, что <...> тенденции к предикативности, редуцированию фазической стороны речи, к превалированию смысла над значением слова, к агглютинации семантических единиц, к влиянию смыслов, идиоматичности речи могут наблюдаться и во внешней речи, что, следовательно, природа и законы слова это допускают, делают это возможным. <...>

Все отмеченные нами особенности внутренней речи едва ли могут оставить сомнение в правильности основного, заранее выдвинутого нами тезиса о том, что *внутренняя речь представляет собой совершенно особую, самостоятельную и самобытную функцию речи.* <...> Мы поэтому вправе ее рассматривать как особый внутренний план речевого мышления, опосредующий динамическое отношение между мыслью и словом. После всего сказанного о природе внутренней речи, о ее структуре и функции не остается никаких сомнений в том, что переход от внутренней речи к внешней представляет собой не прямой перевод с одного языка на другой, <...> не простую вокализацию внутренней речи, а *переструктурирование речи*<...>. Переход от внутренней к внешней речи есть сложная динамическая трансформация — превращение предикативной и идиоматической речи в синтаксически расчлененную и понятную для других речь.

Мы можем теперь вернуться к тому определению внутренней речи и ее противопоставлению внешней, которые мы предпослали нашему анализу. Мы говорили, что внутренняя речь есть совершенно особая функция, что в известном смысле она противоположна внешней. <...> Если внешняя речь есть процесс превращения мысли в слова, материализация и объективация мысли, то здесь мы наблюдаем обратный по направлению процесс, процесс, как бы идущий извне внутрь, процесс испарения речи в мысль. Но речь вовсе не исчезает и в своей внутренней форме. Сознание не испаряется вовсе и не растворяется в чистом духе. Внутренняя речь есть все же речь, т.е. мысль, связанная со словом. Но если мысль воплощается в слове во внешней речи, то слово умирает во внутренней речи, рождая мысль. Внутренняя речь есть в значительной мере

мышление чистыми значениями, но, как говорит поэт, мы «в небе скоро устаем». Внутренняя речь оказывается динамическим, неустойчивым, текучим моментом, мелькающим между более оформленными и стойкими крайними полюсами изучаемого нами речевого мышления: между словом и мыслью. Поэтому истинное ее значение и место могут быть выяснены только тогда, когда мы сделаем в нашем анализе еще один шаг по направлению внутрь и сумеем составить себе хотя бы самое общее представление о следующем, четвертом плане речевого мышления.

Этот новый план речевого мышления есть сама мысль. <...> Течение и движение мысли не совпадают прямо и непосредственно с развертыванием речи. Единицы мысли и единицы речи не совпадают. Один и другой процессы обнаруживают единство, но не тождество. Они связаны друг с другом сложными переходами, сложными превращениями, но не покрывают друг друга как наложенные друг на друга прямые линии. Легче всего убедиться в этом в тех случаях, когда работа мысли оканчивается неудачно, когда оказывается, что мысль не пошла в слова, как говорит Достоевский. Мы снова воспользуемся для ясности литературным примером, наблюдениями одного из героев Г.Успенского[5]. Сцена, где несчастный ходок, не находя слов для выражения огромной мысли, владеющей им, бессильно терзается и уходит молиться угоднику, чтобы бог дал понятие, оставляет невыразимо тягостное ощущение. И, однако, по существу то, что переживает этот бедный пришибленный ум, ничем не разнится от такой же муки слова поэта или мыслителя. Он и говорит почти теми же словами:

> Я бы тебе, друг ты мой, сказал вот как, эстолького вот не утаил бы, — да языка-то нет у нашего брата... вот что я скажу, будто как по мыслям и выходит, а с языка-то не слезает. То-то и горе наше дурацкое. <...>

Если бы мысль непосредственно совпадала в строении и течении со строением и течением речи, случай, который описан Успенским, был бы невозможен. Но на деле мысль имеет свое особое строение и течение, переход от которых к строению и течению речи представляет большие трудности не для одного только героя показанной выше сцены. <...>

Мысль не состоит из отдельных слов — так, как речь. Если я хочу передать мысль: я видел сегодня, как мальчик в синей блузе и босиком бежал по улице, — я не вижу отдельно мальчика, отдельно блузы, отдельно то, что она синяя, отдельно то, что он без башмаков, отдельно то, что он бежит. Я вижу все это вместе в едином акте мысли, но я расчленяю это в речи на отдельные слова. Мысль всегда представляет собой нечто целое, значительно большее по своему протяжению и объему, чем отдельное слово. Оратор часто в течение нескольких минут развивает одну и ту же мысль. Эта мысль содержится в его уме как целое, а отнюдь не возникает постепенно, отдельными единицами, как развивается

[5] Успенский Глеб Иванович (1843–1902) – русский писатель.

его речь. То, что в мысли содержится симультанно, в речи развертывается сукцессивно. Мысль можно было бы сравнить с нависшим облаком, которое проливается дождем слов. Поэтому процесс перехода от мысли к речи представляет собой чрезвычайно сложный процесс расчленения мысли и ее воссоздания в словах. Именно потому, что мысль не совпадает не только со словом, но и со значениями слов, в которых она выражается, путь от мысли к слову лежит через значение. <...> Так как прямой переход от мысли к слову невозможен, а всегда требует прокладывания сложного пути, возникают жалобы на несовершенство слова и ламентации по поводу невыразимости мысли:

Как сердцу высказать себя,
Другому, как понять тебя...[6]

или

О, если б без слова сказаться душой было можно![7] <...>

Все дело в том, что непосредственное общение сознаний невозможно не только физически, но и психологически. Это может быть достигнуто только косвенным, опосредованным путем. Этот путь заключается во внутреннем опосредовании мысли сперва значениями, а затем словами. Поэтому мысль никогда не равна прямому значению слов. Значение опосредует мысль на ее пути к словесному выражению, т.е. путь от мысли к слову есть непрямой, внутренне опосредованный путь.

Нам остается, наконец, сделать последний заключительный шаг в анализе внутренних планов речевого мышления. Мысль — еще не последняя инстанция в этом процессе. Сама мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей сферы нашего сознания, которая охватывает наше влечение и потребности, наши интересы и побуждения, наши аффекты и эмоции. За мыслью стоит аффективная и волевая тенденция. Только она может дать ответ на последнее «почему» в анализе мышления. Если мы сравнили выше мысль с нависшим облаком, проливающимся дождем слов, то мотивацию мысли мы должны были бы, если продолжить это образное сравнение, уподобить ветру, приводящему в движение облака. Действительное и полное понимание чужой мысли становится возможным только тогда, когда мы вскрываем ее действенную, аффективно-волевую подоплеку. <...>

При понимании чужой речи всегда оказывается недостаточным понимание только одних слов, но не мысли собеседника. Но и понимание мысли собеседника без понимания его мотива, того, ради чего высказывается мысль, есть неполное понимание. Точно так же в психологическом анализе любого выска-

---

[6] Цитата, приводимая из стихотворения А.А.Фета, представляет собой случай вторичного цитирования из кн.: *Волошинов В.Н.* Марксизм и философия языка. М., 1930.

[7] Цитата из стихотворения Н. Гумилева «Слово».

зывания мы доходим до конца только тогда, когда раскрываем этот последний и самый утаенный внутренний план речевого мышления: его мотивацию.

На этом и заканчивается наш анализ. Попытаемся окинуть единым взглядом то, к чему мы были приведены в его результате. Речевое мышление предстало нам как сложное динамическое целое, в котором отношение между мыслью и словом обнаружилось как движение через целый ряд внутренних планов, как переход от одного плана к другому. Мы вели наш анализ от самого внешнего плана к самому внутреннему. В живой драме речевого мышления движение идет обратным путем — от мотива, порождающего какую-либо мысль, к оформлению самой мысли, к опосредованию ее во внутреннем слове, затем — в значениях внешних слов и, наконец, — в словах. Было бы, однако, неверным представлять себе, что только этот единственный путь от мысли к слову всегда осуществляется на деле. Напротив, возможны самые разнообразные, едва ли исчислимые при настоящем состоянии наших знаний в этом вопросе прямые и обратные движения, прямые и обратные переходы от одних планов к другим. Но мы знаем уже и сейчас в самом общем виде, что возможно движение, обрывающееся на любом пункте этого сложного пути в том и другом направлении: от мотива через мысль к внутренней речи; от внутренней речи к мысли; от внутренней речи к внешней и т.д. В наши задачи не входило изучение многообразных, реально осуществляющихся движений по основному тракту от мысли к слову. Нас интересовало только одно — основное и главное: раскрытие отношения между мыслью и словом как динамического процесса, как пути от мысли к слову, как совершения и воплощения мысли в слове.

Ж. Пиаже

[Эгоцентрическая речь]*

Функции речи двух детей шести лет

Можно ли наверное утверждать, что даже у взрослого речь всегда служит для передачи, для сообщения мысли? Не говоря уже о внутренней речи, очень многие — из народа или рассеянных интеллигентов — имеют привычку наедине произносить вслух монологи. Может быть, в этом можно усмотреть приготовление к общественной речи: человек, говорящий вслух наедине, сваливает иногда вину на фиктивных собеседников, как дети — на объекты своей игры. Может быть, в этом явлении есть «отраженное влияние социальных привычек», как на это указал Болдуин; индивидуум разговаривает с собой как бы для того, чтобы заставить себя работать, разговаривает потому, что у него образовалась привычка обращаться с речью к другим, чтобы воздействовать на них. Но примем ли мы то или другое объяснение — ясно, что здесь функция речи отклоняется от своего назначения: индивидуум, говорящий сам для себя, испытывает от этого удовольствие и возбуждение, которое как раз очень отвлекает его от потребности сообщать свои мысли другим. <...>

Итак, функциональная проблема речи может быть поставлена даже и по отношению к нормальному взрослому. Тем более, конечно, она может быть поставлена по отношению к больному, к первобытному человеку или к ребенку. <...>

Материалы

Мы приняли следующую технику работы. Двое из нас следили каждый за одним ребенком (мальчиком) в течение почти одного месяца на утренних

* *Пиаже Ж.* Речь и мышление ребенка. М.: Педагогика-Пресс, 1994. С. 11–12, 14–24, 36–38.

занятиях «Дома малюток» Института Ж.-Ж.Руссо, тщательно записывая (с контекстом) все, что говорил ребенок. В классе, где мы наблюдали за нашими двумя детьми, дети рисуют и строят, что хотят, лепят, участвуют в играх счета, играх чтения и т.д. Эта деятельность совершенно свободна: дети не ограничены в желании говорить или играть сообща, без всякого вмешательства со стороны взрослых, если сам ребенок его не вызывает. Дети работают индивидуально или по группам, переходят из одной комнаты в другую (комната рисования, комната лепки и т.д.) по желанию. <...> Короче, в этих комнатах — превосходная почва для наблюдения и изучения общественной жизни и речи ребенка. <...>

После того как наши материалы собраны, мы <...> перенумеровываем все фразы ребенка. Вообще ребенок говорит короткими фразами, прерываемыми продолжительным молчанием или словами других детей. <...> После того как текст разбит на фразы, мы стараемся классифицировать их по элементарным функциональным категориям; эту-то классификацию мы и будем изучать.

Один из разговоров

Вначале приведем один из документов, собранных описанным выше способом, и разберем его во всей его сложности.

23. Пи (Эзу, рисующему трамвай с прицепным вагоном): *«Но у них нет флажков, у трамваев, которые прицеплены сзади»*. (Ответа нет.)

24. (Говоря о своем трамвае): *«У них нет прицепных вагонов...»*. (Ни к кому не обращается. Никто не отвечает.)

25. (Обращаясь к Беа): *«Это трамвай, у которого нет вагона»*. (Ответа нет.)

26. (Обращаясь к Ге): *«У этого трамвая нет вагонов, Ге, ты понимаешь, ты понимаешь, он не красный, ты понимаешь...»* (Ответа нет.)

27. (Лев говорит громко): *«Смешной месье!»* (На известном расстоянии и не обращаясь ни к Пи, ни к кому другому. Пи: *«Смешной месье!»* (Продолжает рисовать свой трамвай.)

28. *«Трамвай — я его оставлю белым»*.

29. (Эз, который тоже рисует, говорит: *«Я его делаю желтым»*.) *«Нет, не надо его делать всего желтым»*.

30. *«Я делаю лестницу, посмотри»*. (Беа откликается: *«Я не могу прийти сегодня после обеда, у меня урок ритмики»*.)

31. *«Что ты говоришь?»* (Беа повторяет эту же фразу.)

32. *«Что ты говоришь?»* (Беа не отвечает. Она забыла то, что сказала, и толкает Ро.)

33. (Обращаясь к Беа): *«Оставь же его»*.

34. (Воспитательница Б. спрашивает Эза, не хочет ли он пойти с ней): *«Эз, иди, это еще не кончено»*. (34 bis) *«Эз не кончил, мадемуазель»*.

35. (Ни к кому не обращаясь): *«Я делаю черные камешки...»*

36. (Он же): *«Хорошенькие... эти камешки»*.

37. (Эзу): *«Лучше, чем ты, а?»* (Ответа нет: Эз не слышал предыдущей фразы).

Мы выбрали из высказываний Пи (6 л. 6 мес.) этот пример потому, что он представляет наиболее энергичную общественную деятельность, на которую Пи способен: он рисует за одним столом с Эзом, своим неразлучным другом, и беспрестанно разговаривает с ним. <...>

Классификация функций детской речи

Мы можем разделить все разговоры наших двух испытуемых на две большие группы, которые можно назвать *эгоцентрической* и *социализированной*. Произнося фразы первой группы, ребенок не интересуется тем, кому он говорит и слушают ли его. Он говорит либо для себя, либо ради удовольствия приобщить когонибудь к своему непосредственному действию. Эта речь эгоцентрична, прежде всего, потому, что ребенок говорит лишь о себе и <...> не пытается стать на точку зрения собеседника. Собеседник для него — первый встречный. Ребенку важен лишь видимый интерес, хотя у него, очевидно, есть иллюзия, что его слышат и понимают <...>. Он не испытывает желания воздействовать на собеседника, действительно сообщить ему что-нибудь: это разговор вроде тех, что ведутся в некоторых гостиных, где каждый говорит о себе и никто никого не слушает.

Можно разбить *эгоцентрическую* речь на три категории:

1. Повторение (эхолалия). <...>
2. Монолог. <...>
3. Монолог вдвоем, или коллективный монолог. <...>

Что же касается *социализированной* речи, то здесь можно различать следующие категории:

4. Адаптированная информация. <...>
5. Критика. <...>
6. Приказания, просьбы и угрозы. <...>
7. Вопросы. <...>
8. Ответы. <...>

Эхолалия

У наблюдавшихся нами двух детей некоторые из записанных разговоров обладают свойствами чистого повторения, или эхолалии. Этой эхолалии принадлежит роль простой игры; ребенку доставляет удовольствие повторять слова ради них самих, ради развлечения, которое они ему доставляют, не обращаясь абсолютно ни к кому. Вот несколько типичных примеров.

(Воспитательница Е. сообщает Пи слово «целлулоид»). Лев, работая над своим рисунком за другим столом... *«Лулоид, ...лелелоид...»* и т.п.

(Перед аквариумом. Пи вне группы и не реагирует. Произносится слово «тритон».) Пи: *«Тритон, ...тритон»*.

Лев (после того, как часы прозвонили «ку-ку»): *«Ку-ку... ку-ку»*.

Монолог

Вот несколько примеров простого монолога <...>, где ребенок лишь сопровождает свои действия громко произносимыми фразами.

Лев устраивается за столом, без товарищей: *«Я хочу сделать этот рисунок...* Мне бы хотелось сделать что-нибудь, чтобы нарисовать. Надо бы большую бумагу, чтобы сделать это».

Лев переворачивает игру: «И все переворачивается!»

Лев — малыш, очень занятый собой. Он должен беспрерывно объявлять всем о том, что он делает. Поэтому такой монолог можно считать вызванным тенденцией, превращающей его в монолог коллективный, где каждый говорит о себе, не слушая других. Тем не менее, оставаясь один, он продолжает объявлять, что хочет делать, довольствуясь собственной персоной как собеседником. В таких условиях это чистый монолог.

У Пи монолог встречается реже, но в более откровенной форме; ребенку случается говорить и впрямь с единственной целью — ритмизировать свое действие.

53. Пи берет тетрадь с цифрами и переворачивает страницы ее: *«1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 8, 8, 8, 8, 8, и 8, ... 9. Номер 9, номер 9, номер 9»*. (Поет.) *«Я хочу номер 9»*. (Это число, которое он представляет в виде рисунка.)

54. (Глядя на Беа, которая стоит перед счетами, но не говоря с ней.) *«Теперь я хочу сделать 9, 9, я делаю 9, я делаю 9»*. (Рисует.)

55. (Воспитательница Л. проходит возле стола, ничего не говоря). *«Вот, мадемуазель, 9, 9, 9... номер 9»*.

56. (Он идет к счетам, чтобы посмотреть, каким цветом он изобразит свое число, чтобы оно соответствовало колонке 9 в счетах.) *«Розовый карандаш, надо 9»*. (Поет.)

57. (Эзу, который проходит мимо): *«Я делаю 9»*. (Эз:). *«Что ты будешь делать? — Маленькие кружочки»*.

58. (Карандаш сломался.) *«Ай, ай»*.

59. *«Теперь у меня 9»*.

Единственной целью этого монолога является сопровождение данного действия. Но здесь есть два отклонения. Пи желает приобщить к своим намерениям собеседника (фразы 55 и 57); правда, это нисколько не прерывает монолога, который продолжается, как если бы Пи был один в комнате. Слово здесь исполняет лишь функцию возбудителя, но никак не сообщения. Несомненно, Пи испытывает удовольствие от того, что находится в комнате, где есть люди, но если бы он был один, то и тогда бы произносил аналогичные фразы.

Коллективный монолог

Это наиболее социальная форма из эгоцентрических разновидностей языка ребенка, потому что к удовольствию разговаривать она прибавляет еще удовольствие произносить монолог перед другими и этим привлекать — или полагать, что привлекаешь, — их интерес к его собственному действию или к собственной мысли. Но ребенку, говорящему таким образом, не удается заставить слушать своих собеседников, поскольку фактически он к ним не обращается. Он ни к кому не обращается. Он громко говорит для себя перед другими. Подобный образ действий можно найти у некоторых взрослых, <...> которые имеют привычку громко размышлять, как если бы они говорили сами для себя, но с расчетом, что их слушают. Если отбросить некоторое актерство этого положения, то получим эквивалент коллективного монолога <...> детей.

Для того, чтобы сразу дать себе отчет в малой общественной силе этой формы языка, <...> следует перечесть наши примеры <...>: Пи два раза произносит одну и ту же фразу (25 и 26) двум собеседникам, которые не слушают и не отвечают, и он этому нисколько не удивляется. В свою очередь, он два раза спрашивает Беа: «Что ты говоришь?» (31 и 32), не слушая ее; он продолжает размышлять и рисовать и говорит только для себя.

Вот еще несколько примеров, показывающих, как мало ребенок заботится о том, чтобы быть услышанным собеседником. <...>

Лев (За столом, где работает группа.) «*Я уже одну “луну” сделал, тогда ее надо переменить*». <...>

Лев: «*[У меня есть] ружье, чтобы его убить. Я капитан на лошади. [У меня есть] лошадь, [и у меня есть] ружье*».

Начало <...> этих фраз заслуживает быть отмеченным: «Я». Предполагается, что все слушают. Это отличает указанные фразы от чистого монолога. Но по своему содержанию они являются точным эквивалентом монолога; ребенок лишь думает вслух о своем действии и вовсе не желает ничего никому сообщать. <...>

Измерение эгоцентризма

Среди полученных результатов есть один, как раз наиболее интересный для изучения логики ребенка и представляющий некоторые гарантии достоверности: это отношение эгоцентрической речи к общей сумме свободных высказываний ребенка. Эгоцентрическая речь — это, как мы видели, группа высказываний, состоящая из трех первых вышеуказанных категорий: ***повторения***, ***монолога*** и ***коллективного монолога***. <...> Спонтанная речь — это совокупность семи первых категорий, т.е. всех, за исключением ***ответов***; это совокупность всех высказываний, минус те, которые считаются ответом на ***вопрос*** взрослого или ребенка. <...>

Эта пропорция эгоцентрической речи по отношению к сумме спонтанной [свободной] речи выразилась:

$$\left[\frac{P_{\text{эг}}}{P_{\text{сп}}}\right] = 0{,}47 \text{ дл Льва; } \left[\frac{P_{\text{эг}}}{P_{\text{сп}}}\right] = 0{,}43 \text{ дл Пи.}$$

(Эгоцентрическая речь по отношению ко всей речи, включая сюда и ответы, равна 39% у Льва и 37% у Пи). Близость результатов у Пи и Льва уже сама по себе является счастливым признаком <...>.

Такие же вычисления, сделанные в отношении приблизительно 1500 высказываний, произнесенных в целой зале, дали результаты 0,45 (средняя разница — 0,05). <...>

Заключение

Какой вывод можно сделать из этого факта? Дети думают и действуют более эгоцентрично, чем взрослые, и меньше сообщают друг другу свои интеллектуальные искания, чем мы. Конечно, когда дети бывают вместе, то кажется, что они больше, чем взрослые, говорят о том, что делают; но большей частью они говорят только для самих себя. Мы, наоборот, меньше говорим о наших действиях, но наша речь почти всегда социализована.

Л.С. Выготский

[Природа эгоцентрической речи]*

Прежде чем перейти к изложению основных результатов, <...> остановимся на общем понимании природы эгоцентрической речи. <...> При изложении будем исходить из противопоставления двух теорий эгоцентрической речи — Пиаже и нашей. Согласно учению Пиаже, эгоцентрическая речь ребенка представляет собой прямое выражение эгоцентризма детской мысли, который, в свою очередь, является компромиссом между изначальным аутизмом детского мышления и постепенной его социализацией, так сказать, динамическим компромиссом, где по мере развития ребенка убывают элементы аутизма и нарастают элементы социализированной мысли, благодаря чему эгоцентризм в мышлении, как и в речи, постепенно сходит на нет.

Из такого понимания природы эгоцентрической речи вытекает воззрение Пиаже на структуру, функцию и судьбу этого вида речи. В эгоцентрической речи ребенок не должен приспособливаться к мысли взрослого; поэтому его мысль остается максимально эгоцентрической, что находит свое выражение в непонятности эгоцентрической речи для другого, в ее сокращенности и других ее структурных особенностях. По функции эгоцентрическая речь в этом случае не может быть ничем иным, как простым аккомпанементом, сопровождающим основную мелодию детской деятельности и ничего не меняющим в самой этой мелодии. Это скорее сопутствующее явление, чем явление, имеющее самостоятельное функциональное значение. Эта речь не выполняет никакой функции в поведении и мышлении ребенка. И наконец, поскольку она является выражением детского эгоцентризма, а последний обречен на отмирание в ходе детского развития, естественно, что ее генетическая судьба есть то же умирание, параллельное умиранию эгоцентризма в мысли ребенка. <...> Поэтому развитие эгоцентрической речи идет по убывающей кривой, вершина которой расположена в начале развития и которая падает до нуля на пороге школьного возраста. Таким

* *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 48-49, 318-331.

образом, <...> естественно, что эта речь <...>является прямым выражением степени недостаточности и неполноты социализации детской речи.

Согласно противоположной теории эгоцентрическая речь ребенка представляет собой один из феноменов перехода от интерпсихических функций к интрапсихическим. <...> Этот переход является общим законом <...> для развития всех высших психических функций, которые возникают первоначально как формы деятельности в сотрудничестве и лишь затем переносятся ребенком в сферу своих психологических форм деятельности. Речь для себя возникает путем дифференциации изначально-социальной функции речи для других. Не постепенная социализация, вносимая в ребенка извне, но постепенная индивидуализация, возникающая на основе внутренней социальности ребенка, является главным трактом детского развития. В зависимости от этого изменяются и наши воззрения на вопрос о структуре, функции и судьбе эгоцентрической речи. Структура ее, представляется нам, развивается параллельно обособлению ее функций и в соответствии с ее функциями. Иначе говоря, приобретая новое название, речь, естественно, перестраивается и в своей структуре сообразно с новыми функциями. <...>

Функция эгоцентрической речи представляется нам в свете наших экспериментов родственной функции внутренней речи: это — менее всего аккомпанемент, это — самостоятельная мелодия, самостоятельная функция, служащая целям умственной ориентировки, осознания преодоления затруднений и препятствий, соображения и мышления, это — речь для себя, обслуживающая самым интимным образом мышление ребенка. И наконец, генетическая судьба эгоцентрической речи представляется нам менее всего похожей на ту, которую рисует Пиаже. Эгоцентрическая речь развивается не по затухающей, но по восходящей кривой. Ее развитие есть не инволюция, а истинная эволюция. <...> С точки зрения нашей гипотезы, эгоцентрическая речь представляет собой речь внутреннюю по психологической функции и внешнюю по структуре. Ее судьба — перерастание во внутреннюю речь. <...>

По сравнению с гипотезой Пиаже эта гипотеза имеет в наших глазах ряд преимуществ. <...> Она лучше согласуется с найденными нами в эксперименте фактами возрастания коэффициента эгоцентрической речи при затруднениях в деятельности, требующей осознания и размышления[1], фактами, необъяснимыми

---

[1] Мы организовали поведение ребенка таким же образом, как и Пиаже, с той только разницей, что мы ввели целый ряд затрудняющих поведение ребенка моментов. Например, при свободном рисовании детей, мы затрудняли обстановку: в нужную минуту у ребенка не оказывалось под рукой необходимого ему цветного карандаша, бумаги, краски и т.д. Короче говоря, мы экспериментально вызывали нарушения и затруднения в свободном течении детской деятельности.

Наши исследования показали, что коэффициент эгоцентрической детской речи, подсчитанный только для этих случаев затруднений, быстро возрастает почти вдвое по сравнению с нормальным коэффициентом Пиаже и с коэффициентом, вычисленным для тех же детей в ситуации без затруднений. Наши дети показали, таким образом, нарастание эгоцентрической

с точки зрения Пиаже. Но самое главное и решающее ее преимущество состоит в том, что она дает удовлетворительное объяснение парадоксальному и не объяснимому иначе положению вещей, описанному самим Пиаже. В самом деле, согласно теории Пиаже, эгоцентрическая речь отмирает с возрастом, уменьшаясь количественно по мере развития ребенка. И мы вправе были бы ожидать, что ее структурные особенности также должны убывать, а не возрастать вместе с ее отмиранием, ибо трудно представить, чтобы отмирание охватывало только количественную сторону процесса и никак не отражалось на его внутреннем строении. При переходе от 3 к 7 годам, т.е. от высшей к низшей точке в развитии эгоцентрической речи, <...> естественно ожидать, что эти структурные особенности, находящие свое суммарное выражение в непонятности этой речи для других, будут так же стушевываться, <...> как и сами проявления этой речи. <...>

Что же говорят факты на этот счет? Чья речь является более непонятной — трехлетки или семилетки? Одним из важнейших и самым решающим по значению фактическим результатом нашего исследования является установление того, что структурные особенности эгоцентрической речи, выражающие ее отклонения от социальной речи и обусловливающие ее непонятность для других, не убывают, а увеличиваются вместе с возрастом, что они минимальны в 3 года и максимальны в 7 лет, что они, следовательно, не отмирают, а эволюционируют, что они обнаруживают обратные закономерности развития по отношению к коэффициенту эгоцентрической речи. <...>

Что означает в сущности факт падения коэффициента эгоцентрической речи? Структурные особенности внутренней речи и ее функциональная дифференциация с внешней речью увеличиваются вместе с возрастом. Что же убывает? Падение эгоцентрической речи не говорит ничего больше, кроме того, что убывает только одна-единственная особенность этой речи — именно ее вокализация, ее звучание. <...>

Считать падение коэффициента эгоцентрической речи до нуля за симптом умирания эгоцентрической речи совершенно то же самое, что считать отмиранием счета тот момент, когда ребенок перестает пользоваться пальцами при перечислении и от счета вслух переходит к счету в уме. В сущности, за этим

речи во всех тех случаях, где они встречались с затруднениями. Ребенок, натолкнувшись на затруднение, пытался осмыслить положение: «Где карандаш, теперь мне нужен синий карандаш; ничего, я вместо этого нарисую красным и смочу водой, это потемнеет и будет, как синее». Все это рассуждения с самим собой.

При подсчете тех же самых случаев, но без экспериментально вызванных нарушений деятельности, мы получили даже несколько более низкий коэффициент, чем у Пиаже. Таким образом, мы приобретаем право полагать, что затруднения или нарушения гладко текущей деятельности являются одним из главных факторов, вызывающих к жизни эгоцентрическую речь. <...>

Итак, мы должны сказать, что, видимо, эгоцентрическая речь, помимо чисто экспрессивной функции и функции разряда, помимо того, что она просто сопровождает детскую активность, очень легко становится средством мышления в собственном смысле, т.е. начинает выполнять функцию образования плана разрешения задачи, возникающей в поведении.

симптомом отмирания, негативным, инволюционным симптомом скрывается совершенно позитивное содержание. Падение коэффициента эгоцентрической речи, убывание ее вокализации <...> по сути дела это эволюционные симптомы вперед идущего развития. За ними скрывается *не отмирание, а нарождение новой формы речи.*

На убывание внешних проявлений эгоцентрической речи следует смотреть как на проявление развивающейся абстракции от звуковой стороны речи, которая есть один из основных конституирующих признаков внутренней речи, как на прогрессирующую дифференциацию эгоцентрической речи от коммуникативной, как на признак развивающейся способности ребенка мыслить слова, представлять их, вместо того чтобы произносить; оперировать образом слова — вместо самого слова. В этом состоит положительное значение симптома падения коэффициента эгоцентрической речи ребенка. <...>

Таким образом, <...> все известные нам факты из области развития эгоцентрической речи (в том числе и факты Пиаже) согласно говорят об одном и том же: *эгоцентрическая речь развивается в направлении к внутренней речи*, и весь ход ее развития не может быть понят иначе, как ход постепенного прогрессивного нарастания всех основных отличительных свойств внутренней речи. <...> Но для того чтобы наше гипотетическое предположение могло превратиться в теоретическую достоверность, должны быть найдены возможности для критического эксперимента. <...> Напомним теоретическую ситуацию, которую призван был разрешить наш эксперимент. Согласно мнению Пиаже, эгоцентрическая речь возникает из недостаточной социализации изначально индивидуальной речи. Согласно нашему мнению, она возникает из недостаточной индивидуализации изначально социальной речи, из ее недостаточного обособления и дифференциации, из ее невыделенности. <...> В первом случае речь для себя, т.е. внутренняя речь, вносится извне вместе с социализацией — так, как белая вода вытесняет красную. <...> Во втором случае речь для себя возникает из эгоцентрической, т.е. развивается изнутри.

Для того чтобы окончательно решить, какое из этих двух мнений справедливо, необходимо экспериментально выяснить направление, в котором будут действовать на эгоцентрическую речь ребенка двоякого рода изменения ситуации — ослабление социальных моментов ситуации, способствующих возникновению социальной речи, и их усиление. Все доказательства, которые мы приводили до сих пор в пользу нашего понимания эгоцентрической речи и против Пиаже, как ни велика их роль в наших глазах, имеют все же косвенное значение и зависят от общей интерпретации. Этот же эксперимент мог бы дать прямой ответ на интересующий нас вопрос. <...> Если эгоцентрическая речь ребенка проистекает из эгоцентризма его мышления и недостаточной его социализации, то всякое ослабление социальных мотивов в ситуации, <...> всякое содействие его психологической изоляции и утрате психологического контакта с другими людьми, всякое освобождение его от необходимости <...> пользоваться

социализованной речью необходимо должны привести к резкому повышению коэффициента эгоцентрической речи за счет социализованной, потому что все это должно создать максимально благоприятные условия для свободного и полного выявления недостаточности социализации мысли и речи ребенка. Если же эгоцентрическая речь проистекает из недостаточной дифференциации речи для себя от речи для других, из недостаточной индивидуализации изначально социальной речи, из необособленности и невыделенности речи для себя из речи для других, то все эти изменения ситуации должны сказаться в резком падении эгоцентрической речи.

Таков был вопрос, стоявший перед нашим экспериментом; отправными точками для его построения мы избрали моменты, отмеченные самим Пиаже в эгоцентрической речи и, следовательно, не представляющие никаких сомнений в смысле их фактической принадлежности к кругу изучаемых нами явлений.

Хотя Пиаже не придает этим моментам никакого теоретического значения, описывая их скорее как внешние признаки эгоцентрической речи, тем не менее, нас с самого начала не могут не поразить три особенности этой речи: 1) то, что она представляет собой коллективный монолог, т.е. проявляется не иначе, как в детском коллективе при наличии других детей, занятых той же деятельностью, а не тогда, когда ребенок остается сам с собой; 2) то, что этот коллективный монолог сопровождается, как отмечает сам Пиаже, иллюзией понимания; то, что ребенок верит и полагает, будто его ни к кому не обращенные эгоцентрические высказывания понимаются окружающими; 3) наконец, то, что эта речь для себя имеет характер внешней речи, совершенно напоминая социализованную речь, а не произносится шепотом, невнятно, про себя. <...>

В первой серии наших экспериментов мы пытались уничтожить возникающую при эгоцентрической речи у ребенка иллюзию понимания его другими детьми. Для этого мы помещали ребенка, коэффициент эгоцентрической речи которого был нами предварительно измерен в ситуации, совершенно сходной с опытами Пиаже, в другую ситуацию: либо организовали его деятельность в коллективе неговорящих глухонемых детей, либо помещали его в коллектив детей, говорящих на иностранном для него языке. Переменной величиной в нашем эксперименте являлась только иллюзия понимания, естественно возникавшая в первой ситуации и наперед исключенная во второй ситуации. Как же вела себя эгоцентрическая речь при исключении иллюзии понимания? Опыты показали, что коэффициент ее в критическом опыте без иллюзии понимания стремительно падал, в большинстве случаев достигая нуля, а во всех остальных случаях сокращаясь в среднем в восемь раз. Эти опыты не оставляют сомнения в том, что иллюзия понимания <...> не является побочным и не значащим придатком, эпифеноменом по отношению к эгоцентрической речи, а функционально неразрывно связана с ней. <...>

Во второй серии экспериментов мы ввели в качестве переменной величины при переходе от основного к критическому опыту коллективный монолог

ребенка. Снова первоначально измерялся коэффициент эгоцентрической речи в основной ситуации, в которой этот феномен проявлялся в форме коллективного монолога. Затем деятельность ребенка переносилась в другую ситуацию, в которой возможность коллективного монолога исключалась (ребенок помещался в среду незнакомых для него детей, с которыми он не вступал в разговор ни до, ни после, ни во время опыта, или помещался изолированно от детей, за другим столом, в углу комнаты, или работал совсем один, вне коллектива, или, наконец, при такой работе вне коллектива экспериментатор в середине опыта выходил, оставляя ребенка совсем одного, но сохраняя возможность видеть и слышать его). Общие результаты этих опытов совершенно согласуются с теми, к которым нас привела первая серия экспериментов. Уничтожение коллективного монолога в ситуации, которая во всем остальном остается неизменной, приводит, как правило, к резкому падению коэффициента эгоцентрической речи, хотя это снижение во втором случае обнаруживалось в несколько менее рельефных формах, чем в первом. Коэффициент резко падал до нуля. Среднее отношение коэффициента в первой и во второй ситуациях составляло 6 : 1. <...>

Наконец, *в третьей серии* экспериментов мы выбрали в качестве переменной величины при переходе от основного к критическому опыту вокализацию эгоцентрической речи. После измерения коэффициента эгоцентрической речи в основной ситуации ребенок переводился в другую ситуацию, в которой была затруднена или исключена возможность вокализации. Ребенок усаживался на далекое расстояние от других детей, также рассаженных с большими промежутками, в большом зале, или за стенами лаборатории, в которой шел опыт, играл оркестр, или производился шум, совершенно заглушавший не только чужой, но и собственный голос; наконец, ребенку специальной инструкцией запрещалось говорить громко и предлагалось вести разговор не иначе, как тихим и беззвучным шепотом. Во всех этих критических опытах мы снова наблюдали с поразительной закономерностью то же самое, что и в первых двух случаях: стремительное падение кривой коэффициента эгоцентрической речи <...> (отношение коэффициента в основном и критическом опытах выражалось 5(4) : 1). <...>

Во всех трех сериях мы преследовали одну и ту же цель: мы взяли за основу исследования те три феномена, которые возникают при всякой почти эгоцентрической речи ребенка — иллюзию понимания, коллективный монолог и вокализацию. Все эти три феномена являются общими и для эгоцентрической речи, и для социальной. Мы экспериментально сравнили ситуации с наличием и с отсутствием этих феноменов и увидели, что исключение этих моментов, сближающих речь для себя с речью для других, неизбежно приводит к замиранию эгоцентрической речи. Отсюда мы вправе сделать вывод, что эгоцентрическая речь ребенка есть выделившаяся уже в функциональном и структурном отношении особая форма речи, но по своему проявлению еще не отделилась

окончательно от социальной речи, в недрах которой она все время развивалась и созревала. <...>

С точки зрения развиваемой нами гипотезы <...> психологически речь ребенка в функциональном и структурном отношении эгоцентрическая речь, т.е. особая и самостоятельная форма речи, однако не до конца, т.к. она в отношении своей психологической природы субъективна, не осознается еще как внутренняя речь и не выделяется ребенком из речи для других. И в объективном отношении эта речь представляет собой отдифференцированную от социальной речи функцию, но снова не до конца, т.к. она может функционировать только в ситуации, делающей социальную речь возможной. Таким образом, с субъективной и объективной стороны эта речь представляет собой смешанную, переходную форму от речи для других к речи для себя, причем — и в этом заключается основная закономерность развития внутренней речи — речь для себя становится внутренней больше по функции и по структуре, т.е. по своей психологической природе, чем по внешним формам проявления.

Ж. Пиаже

Комментарии к критическим замечаниям Л.С. Выготского*

Не без огорчения автор обнаруживает через 25 лет после опубликования работу коллеги, который уже умер, содержащую много непосредственно интересных для себя мыслей, которые могли бы быть обсуждены лично и детально.

Хотя мой друг А. Лурия сообщал мне сочувственные и критические замечания Л. Выготского относительно моей ранней работы, я никогда не имел возможности прочитать работы его самого или встретиться с ним лично, и, читая эту книгу сегодня, я глубоко сожалею, что мы не могли прийти к взаимному пониманию по ряду вопросов.

Мисс Е. Ханфман, которая является одним из убежденных последователей Л. Выготского, любезно попросила меня прокомментировать размышления этого известного психолога, касающиеся моих ранних работ. Я считаю своим долгом поблагодарить ее и одновременно признать трудность этой задачи: книга Л. Выготского появилась в 1934 г., а те из моих работ, которые он обсуждает, относятся к 1923 и 1924 гг. Обдумывая, как провести такое обсуждение ретроспективно, я, однако, нашел решение, которое является простым и поучительным (по крайней мере, для меня), а именно постараться увидеть, оправдываются ли критические замечания Л. Выготского в свете моих позднейших работ.

Ответ одновременно и «да» и «нет». По главным вопросам я сейчас более согласен с Л. Выготским, чем был в 1934 г., в то время как по другим вопросам у меня есть теперь лучшие аргументы для ответа ему, нежели раньше.

Мы можем начать с двух особых проблем, поднятых в книге Л. Выготского: с вопроса об эгоцентризме вообще и с более специфического вопроса об эгоцентрической речи.

Если я правильно понял, Л. Выготский не согласен со мной относительно интеллектуального эгоцентризма ребенка, но он признает существование того,

---

* Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М.: Педагогика-Пресс, 1994. С. 463–468.

что я назвал эгоцентрической речью. Он рассматривает ее как начальную точку для интериоризированной речи, которая развивается позднее и которая, как он полагает, может быть использована для аутистических и логических целей. Позвольте рассмотреть эти два вопроса отдельно.

Познавательный эгоцентризм

В области мышления вся история науки от геоцентризма до революции Коперника, от ошибочных абсолютов физики Аристотеля до относительности принципов инерции Галилея и до теории относительности Эйнштейна показывает, что требуются века, чтобы освободить нас от систематических ошибок, от иллюзий, вызванных непосредственной точкой зрения, противоположной «децентрированному» систематическому мышлению. И это освобождение далеко не полно и теперь.

Я выбрал термин «познавательный эгоцентризм» (без сомнения, выбор плохой!), чтобы выразить ту идею, что прогресс знаний никогда не происходит путем простого добавления познанных предметов или новых уровней, как если бы более богатое знание было только дополнением полученного ранее более бедного. Прогресс знаний требует постоянного переформулирования предыдущих точек зрения с помощью процесса, который так же двигается назад, как и вперед, постоянно корректируя исходные систематические ошибки и таким образом медленно продвигаясь вперед. Этот коррекционный процесс подчиняется определенному закону развития, закону децентрации. В науке переход от геоцентрической к гелиоцентрической перспективе потребовал гигантского подвига децентрации.

Но процесс того же рода может быть обнаружен и у маленьких детей. Отмеченное Выготским мое описание развития понятия «брат» показывает, что ребенку, который имеет брата, требуется усилие, чтобы понять, что его брат также имеет брата, что это понятие предполагает взаимное отношение, а не абсолютную «собственность».

Мои последние эксперименты, также не известные Выготскому, показали подобным же образом, что для того, чтобы представить себе одну дорогу длиннее другой, которая кончается в той же самой точке, отделяя таким образом метрическое понятие «длинный» от порядкового «далекий», ребенок должен децентрировать свое мышление, которое сначала сосредоточивается на одной конечной точке, и выработать объективные взаимоотношения между точками отправления и прибытия.

Я использовал термин «эгоцентризм», чтобы определить изначальную неспособность децентрировать, менять данную познавательную перспективу. Может быть, лучше сказать просто «центризм», но так как исходное центрирование перспективы всегда относится к собственной позиции и действию индивида, я

сказал «эгоцентризм» и указал при этом, что неосознанный эгоцентризм мысли совсем не связан с общим значением термина, гипертрофией сознания своего *Я*. Познавательный эгоцентризм, как я старался пояснить, опирается на недостаточное отдифференцирование своей точки зрения от других возможных, а не на индивидуализм, который предшествует альтруизму (как в концепции Руссо, которая обычно приписывалась мне и которую Выготский не разделял). Когда эта точка зрения проясняется, становится очевидным, что эгоцентризм, определенный таким образом, следует за социальным эгоцентризмом, который мы будем рассматривать позднее в связи с эгоцентрической речью. Эта область рассматривается детально в моем исследовании понятия реальности у детей, в котором раскрыто существование эгоцентризма операций на сенсомоторном уровне.

Так, сенсомоторное пространство первоначально состоит из многих пространств (зрительное, тактильно-кинестетическое и т.д.), сосредоточенных на собственном теле индивида. Около восемнадцати месяцев, благодаря смещению перспективы, сравнимому с революцией Коперника, пространство становится единым гомогенным контейнером, в котором расположены все объекты, включая собственное тело индивида.

Эгоцентрическая речь

Нет оснований считать, что познавательный эгоцентризм, определенный как неосознанное предпочтительное сосредоточение или как недостаток дифференциации точек зрения, не имеет отношения к области межличностных отношений, в особенности тех, которые выражены в языке. Возьмем пример из жизни взрослых. Каждый начинающий преподаватель обнаруживает раньше или позже, что его лекции вначале были непонятны студентам, так как он говорил для себя, только со своей собственной точки зрения. Лишь постепенно и с трудом он начинает понимать, как нелегко встать на точку зрения студентов, которые еще не знают того, что он сам знает о предмете своего курса. Другой пример мы можем взять из искусства спора, которое принципиально состоит в знании того, как встать на точку зрения партнера, чтобы доказывать ему с его собственных позиций. Без этой способности спор бесполезен, как в действительности часто случается даже среди психологов.

По этой причине, стараясь изучить отношения между языком и мышлением с точки зрения существования познавательных смещений центрирования, я пытался понять, существует ли или не существует специальная эгоцентрическая речь, которую можно было бы отличить от кооперативной речи. В своей первой работе о речи и мышлении детей я посвятил этой проблеме три главы (потом я пожалел о том, что эта книга была опубликована первой, так как я был бы лучше понят, если бы начал с «Детской концепции мира», кото-

рая тогда создавалась). Во второй из этих глав я изучал разговоры и особенно споры между детьми, чтобы показать трудности, которые они испытывают, отходя от своих собственных точек зрения. В третьей главе излагались результаты небольшого эксперимента относительно взаимного понимания между детьми при попытках причинного объяснения, который я провел, чтобы разнообразить мои наблюдения. Для того чтобы объяснить эти факты, которые мне казались очень важными, в первой главе я представил подробное описание спонтанной детской речи, стараясь отличать монологи и «коллективные монологи» от [адаптивных коммуникаций] и надеясь найти на этом пути способ измерения вербального эгоцентризма.

Поразительный результат, которого я не мог предвидеть, состоял в том, что все противники понятия эгоцентризма (а их легион!) выбрали для своих атак первую главу, не придавая значения двум другим, и поэтому, как я считаю, не понимая реального смысла концепции. Один критик зашел так далеко, что принял за меру эгоцентрической речи количество предложений, в которых ребенок говорит о себе, как будто бы он не может говорить о себе способом, который не является эгоцентрическим. А в прекрасном очерке о языке (см. «Учебник детской психологии» Л. Кармайкла) Мак Карти делает вывод, что долгие споры по этому поводу бесполезны, поскольку они не дают какого-либо объяснения реального значения и сферы применения понятия вербального эгоцентризма.

Прежде чем вернуться к Выготскому, я хотел бы изложить то, что мне кажется имеющим значение в качестве позитивного и негативного доказательства, полученного несколькими моими последователями и многими моими оппонентами.

1. Измерение эгоцентрической речи показало, что существуют очень большие вариации коэффициента в зависимости от ситуации и окружения, поэтому в противоположность моим первоначальным надеждам этот коэффициент не является действительной мерой интеллектуального эгоцентризма или даже вербального эгоцентризма.

2. Сам феномен, относительную частоту которого на различных уровнях развития мы хотели определить (а также его уменьшение с возрастом), никогда не обсуждался, потому что редко бывал понят. Будучи рассмотрен в терминах ошибочного центрирования на собственном действии индивида и последующего децентрирования, этот феномен оказался гораздо более значительным в области самих действий и их интериоризации во внутренние операции, чем в области языка. Однако возможно, что более систематическое изучение детских дискуссий и особенно поведения, направленного на проверку и доказательство (сопровождаемого речью), может дать разумные метрические показатели.

Это длинное вступление было необходимо, чтобы показать, как сильно я уважаю позиции Выготского по вопросу о путях развития эгоцентрической речи, несмотря на то, что согласиться с ним по всем вопросам не могу. Во-

первых, Выготский действительно проанализировал реальную проблему, а не просто вопросы статистики. Во-вторых, он проверил факты вместо отрицания их через уловки измерения; его наблюдения об усилении эгоцентрической речи у детей, когда их деятельность затрудняется, и об уменьшении такой речи в период, когда начинает формироваться внутренняя речь, представляют очень большой интерес. В-третьих, он предложил новые гипотезы: эгоцентрическая речь является точкой отправления для развития внутренней речи, которая обнаружена на более поздней стадии развития и может служить для аутистических заключений и логического мышления. Я полностью согласен с этими гипотезами.

С другой стороны, я думаю, что Выготский не смог вполне оценить эгоцентризм как главное препятствие для координации точек зрения и для кооперации. Выготский правильно упрекает меня за недостаточное подчеркивание исходного функционального аспекта этих вопросов. Но я сделал это позднее. В «Моральных суждениях ребенка» я на основе изучения групповых игр детей (игра в шарики и т.п.) отметил, что до семи лет дети не знают, как координировать правила во время игры, поэтому каждый играет для себя, и все выигрывают, не понимая момента соревнования. Р.Ф. Нильсон, которая изучала совместную деятельность детей (вместе сооружаемую постройку и т.п.), обнаружила в области самих действий все характеристики, которые я подчеркивал по отношению к речи. Таким образом, существует общий феномен, который, как мне кажется, Выготский отрицал.

Короче, когда Выготский заключает, что ранняя функция языка должна быть функцией глобальной коммуникации и что позднее речь дифференцируется на эгоцентрическую и коммуникативную, я согласен с ним. Но когда он утверждает, что две эти лингвистические формы равно социализированы и отличаются только по функциям, я не могу согласиться с ним, потому что слово «социализация» становится двусмысленным в этом контексте: если индивид *A* ошибочно считает, что индивид *B* думает так же, как и *A*, и если он не пытается понять различие между двумя точками зрения, то это будет социальное поведение в том смысле, что здесь существует контакт между двумя, но я могу назвать такое поведение неадаптированным с точки зрения интеллектуальной кооперации. Эта точка зрения является единственным аспектом проблемы, который интересовал меня, но который не интересовал Выготского.

В прекрасной работе о близнецах Р. Заззо ясно формулирует проблему. Согласно ему, трудности в понимании эгоцентрической речи возникают из-за путаницы двух значений, которые, по его мнению, я не разделял: а) речь, не приводящая к разумной взаимности, и б) речь, которая «не имеет в виду других». Но факт таков, что с точки зрения интеллектуальной кооперации, которая только и интересовала меня, эти два пункта сводятся к одному и тому же. Насколько я знаю, я никогда не говорил о речи, которая «не имеет в виду других»; это было бы заблуждением. Поэтому я всегда признавал, что ребенок думает и говорит для

других и хочет, чтобы его поняли. Моя точка зрения на эгоцентрическую речь ребенка состоит в том, что ребенок говорит для себя в том смысле, в котором лектор может говорить «для себя» даже когда он обращает свои слова к аудитории. Заззо, цитируя отрывок из моей работы, который совершенно ясен, серьезно отвечает мне, что ребенок не говорит «для себя», но говорит «соответственно себе». Давайте заменим выражение «для себя» выражением «соответственно себе» во всех моих работах! Я думаю, что это ничего не изменит в единственно разумном значении эгоцентризма: недостаток децентрации, неумение изменять умственную перспективу как в социальных отношениях, так и в других. Однако я думаю, что существует кооперация с другими (в познавательном плане), которая учит нас говорить «соответственно другим», а не просто с нашей собственной точки зрения.

Н. Хомский

Вклад лингвистики в изучение мышления[*]

Прошлое

В этих лекциях я хотел бы сконцентрировать свое внимание на вопросе: «Какой вклад может внести изучение языка в наше понимание природы человека?». В том или ином воплощении этот вопрос прослеживается на протяжении всего развития современной научной мысли Запада. <...>

Я прибыл в Гарвард в качестве аспиранта вскоре после того, как Б.Ф. Скиннер прочел свои лекции в память Уильяма Джеймса, опубликованные впоследствии в его книге «Verbal Behavior». Среди тех, кто занимался тогда исследованиями по философии или психологии языка, почти не подвергалось сомнению то положение, что хотя некоторых деталей недоставало и что хотя в действительности дела не могли обстоять настолько уж просто, тем не менее бихевиористская схема того типа, которую очертил Скиннер, окажется вполне адекватной для всей области применения языка. Тогда считалось малоосмысленным подвергать сомнению убеждение Леонарда Блумфилда, Бертрана Рассела и вообще позитивистски настроенных лингвистов, психологов и философов, состоявшее в том, что схема психологии стимулов и реакций будет скоро расширена в такой степени, что она сможет удовлетворительно объяснить самые загадочные из человеческих способностей. Наиболее радикальные личности чувствовали, что, возможно, для того чтобы в полной мере отдать должное этим способностям, придется, наряду с большими буквами S и R, открытыми непосредственному наблюдению, постулировать еще наличие маленьких s и r в мозгу, но такое расширение не расходилось с общей картиной. <...>

Технические достижения 1940-х годов еще более способствовали всеобщей эйфории. На горизонте маячили вычислительные машины, и приближающаяся возможность их использования укрепляла веру в то, что достаточно будет до-

---

[*] *Хомский Н.* Язык и мышление. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. С. 12-18, 20-30, 32-34, 37-43, 75-77, 85-86, 89-90, 94-97, 105-108, 115.

биться теоретического понимания только самых простых и поверхностно очевидных явлений, а все остальное окажется, «тем же самым, только побольше в количественном отношении», лишь видимым усложнением, которое будет легко распутано электронным чудом. Звуковой спектрограф, созданный во время войны, сулил аналогичные перспективы в области физического анализа звуков речи. Сегодня интересно читать материалы комплексно-научных конференций по анализу речи начала 1950-х годов. Тогда было мало таких темных людей, которые сомневались бы в возможности, а фактически, даже в немедленной осуществимости окончательного решения проблемы превращения устной речи в письменную с помощью доступных инженерных методов. А всего несколько лет спустя, с ликованием было обнаружено, что машинный перевод и автоматическое реферирование тоже уже на пороге. К услугам тех, кто жаждал более математической формулировки основных процессов, была наготове только что созданная математическая теория связи, которая, как многие полагали в начале 1950-х годов, выработала фундаментальное понятие — понятие «информации», которое объединит социальные и поведенческие науки и позволит развить солидную и достаточную математическую теорию человеческого поведения на вероятностной основе. Приблизительно в это же время в качестве независимого направления, использующего близкородственные математические понятия, развивалась теория автоматов. И она была сразу же и с полным основанием соединена с более ранними исследованиями по теории нервных сетей. Были такие ученые (Джон фон Нейман, например), которые чувствовали, что вся теория в целом (в лучшем случае) носит сомнительный и шаткий характер и, возможно, совершенно неверно понята, но такие сомнения не имели настолько сильного влияния, чтобы рассеять ощущение, что математика, техника и бихевиористские лингвистика и психология сходятся к некоторой единой точке зрения, очень простой, очень ясной и вполне адекватной для того, чтобы обеспечить принципиальное понимание явлений, которые традиция облекала покровом тайны.

В настоящее время, по крайней мере, в Соединенных Штатах, почти не осталось следов от этих иллюзий ранних послевоенных лет. Если мы рассмотрим современное состояние методологии структурной лингвистики или психолингвистической теории стимулов и реакций, <...> или вероятностную, или теоретико-автоматную модели использования языка, мы обнаружим, что <...> виды структур, которые могут быть реализованы в терминах этих теорий, являются просто не теми структурами, которые должны постулироваться как лежащие в основе использования языка, если требовать соблюдения эмпирических условий адекватности. И более того, характер неудач и природа неадекватности таковы, что дают мало оснований верить в правильность выбранного в упомянутых подходах пути. Иначе говоря, в каждом случае доказывается — и, по моему мнению, вполне убедительно, — что данный подход не только неадекватен, но и принципиально неверен в целом ряде основных и важных аспектов. Сейчас уже

стало, по-моему, совершенно ясно, что если нам суждено когда-либо понять, как язык используется и усваивается, то мы должны абстрагировать для отдельного и независимого изучения определенную систему интеллектуальных способностей, систему знаний и убеждений, которая развивается в раннем детстве и во взаимодействии со многими другими факторами определяет те виды поведения, которые мы наблюдаем; если ввести формальный термин, то можно сказать, что мы должны изолировать и изучать систему языковой компетенции, которая лежит в основе поведения, но которая не реализуется в поведении каким-либо прямым или простым образом. И эта система языковой компетенции качественно отличается от всего, что может быть описано в терминах таксономических методов структурной лингвистики, с помощью понятий S—R-психологии или понятий, выработанных в рамках математической теории связи или теории простых автоматов. <...>

Коротко говоря, настоящий момент в развитии лингвистики и психологии вообще, кажется мне вполне подходящим для того, чтобы вновь обратиться к классическим вопросам и спросить себя, какие новые открытия имеют к ним отношение и как классические проблемы могут определять направление современных разысканий и исследований.

Когда мы обращаемся к истории исследований и теорий, связанных с природой мышления и, более узко, с природой человеческого языка, наше внимание вполне естественно сосредоточивается на семнадцатом веке, «гениальном веке», в котором были заложены твердые основания современной науки и с замечательной ясностью и проницательностью были сформулированы проблемы, которые все еще ставят нас в тупик. Существует много вовсе не поверхностных черт, которыми интеллектуальная атмосфера сегодняшнего дня напоминает атмосферу Западной Европы семнадцатого столетия. Одна черта, имеющая особую важность в контексте нашей темы, состоит в огромном интересе к возможностям и способностям автоматов, — к проблеме, которая столь же занимала умы в семнадцатом веке, сколь она занимает наши собственные умы. Я упомянул выше о постепенно проясняющемся сознании того, что существует значительный разрыв, более точно, зияющая пропасть, разделяющая, с одной стороны, систему понятий, которыми мы владеем с достаточной степенью ясности, а, с другой стороны, природу человеческого интеллекта. Осознание схожей идеи лежит в основе картезианской философии. Декарт тоже довольно рано пришел в своих исследованиях к заключению, что изучение мышления сталкивает нас с проблемой качества сложности, а не просто степени сложности. Он показал, как ему думалось, что разум и воля, два фундаментальных свойства человеческого мышления, затрагивают такие способности и принципы, которые не могут быть реализованы даже самыми сложными автоматами.

Особенно интересно проследить развитие этого аргумента в работах второстепенных и теперь совсем забытых философов картезианской школы, таких как Кордемуа, который написал чудесный трактат, развивающий немногие замеча-

ния Декарта о языке, или Ла Форж, который создал объемистый и подробный *Traité de Pesprit de l'homme*, излагающий, как он не без основания считал, то, что Декарт, вероятно, сказал бы на эту тему, если бы он прожил дольше и развил бы свою теорию человека за пределы физиологии. <...>

Картезианцы старались показать, что, когда теория человеческого тела как материального объекта будет уточнена, прояснена и доведена до своего логического завершения, она все равно не сможет объяснить факты, которые очевидны при интроспекции и которые подтверждаются также путем наблюдений над действиями других индивидов. В частности, она не может объяснить нормальное использование человеческого языка, точно так же как она не может дать объяснения основным свойствам мысли. Следовательно, возникает необходимость обратиться к некоторому совершенно новому принципу, — в картезианских терминах, постулировать, наряду с телом, некоторую вторую субстанцию, сущность которой есть мысль. <...> Этот новый принцип имеет «творческий аспект», который яснее всего наблюдается в том, что может быть названо «творческим аспектом использования языка», т.е. специфически человеческая способность выражать новые мысли и понимать совершенно новые выражения мысли на основе «установленного языка», языка, который является продуктом культуры и подчиняется законам и принципам, частью характерным именно для него, а частью являющимся отражением общих свойств мышления. Эти законы и принципы, как утверждается, не могут быть сформулированы в терминах даже самой усовершенствованной и развитой системы понятий, относящихся к анализу поведения и взаимодействия физических тел, равно как они не могут быть реализованы даже самым сложным автоматом. Фактически Декарт доказывал, что единственно достоверным признаком того, что некоторое другое тело обладает человеческим разумом, что оно не является просто автоматом, служит способность этого тела нормально использовать язык; и он доказывал, что эта способность не может быть обнаружена в животном или автомате, который в прочих отношениях обнаруживает очевидные признаки интеллекта, превосходящие соответствующие признаки человека, хотя бы даже такой организм или машина и были в такой же степени, как человек, наделены физиологическими органами, необходимыми для производства речи.

Я еще вернусь к этому аргументу и к тем направлениям, по которым шло его развитие. Но, я думаю, важно подчеркнуть, что, при всех своих пробелах и недостатках, он является аргументом, к которому надо отнестись серьезно. Указанный вывод вовсе не содержит в себе ничего абсурдного. Мне представляется вполне возможным, что именно в тот момент развития западной мысли имелись предпосылки для рождения научной психологии такого типа, какой еще не существует, психологии, которая начинает исследование с проблемы характеристики различных систем человеческих знаний и убеждений, различных понятий, в терминах которых они организованы, и различных принципов лежащих в их основе, и которая только после этого обращается к изучению того, как

эти системы могли развиться в результате определенного сочетания врожденной структуры и взаимодействия между организмом и его окружением. <...>

Я до сих пор пытался обратить внимание на некоторые сходства в интеллектуальной атмосфере семнадцатого столетия и сегодняшнего дня. Для разъяснения этого, мне кажется, полезно несколько подробнее проследить конкретный ход развития лингвистической теории в современный период в контексте изучения мышления и поведения вообще[1].

Представляется уместным начать с сочинений испанского врача Хуана Гуарте, который в конце шестнадцатого столетия опубликовал многократно переводившуюся на разные языки работу о природе человеческого интеллекта. В ходе своих исследований Гуарте заинтересовался тем фактом, что слово, обозначающее «интеллект», *ingenio*, имеет как будто тот же латинский корень, что и различные слова, означающие «порождать» или «генерировать». Это, утверждал он, дает ключ к природе мышления. Так,

> можно различать в человеке две порождающие силы: одну, общую и для животных и растений, и другую, имеющую нечто общее с духовной субстанцией. Разум (*Ingenio*) — это порождающая сила. Понимание — это порождающая способность.

В действительности этимология Гуарте не совсем хороша; сама идея, однако, вполне состоятельна.

Далее Гуарте различает три уровня интеллекта. Низший из них — «послушный разум», удовлетворяющий принципу, который он вместе с Лейбницем и многими другими ошибочно приписывает Аристотелю, а именно: в мышлении нет ничего, что не было бы просто передано в него органами чувств. Следующий, более высокий уровень — нормальный человеческий интеллект — выходит далеко за пределы указанного эмпиристского ограничения: он способен

> порождать внутри себя, своей собственной силой, те принципы, на которых покоится знание.

Нормальные человеческие умы таковы, что

> с помощью лишь субъекта, без чьей бы то ни было помощи, они могут произвести тысячу причудливых образов, о которых они никогда ни от кого не слышали., изобретая и говоря такие вещи, которых они никогда не слышали ни от своих учителей, ни из каких-либо других уст.

Итак, нормальный человеческий интеллект способен усваивать знание на основе своих собственных внутренних ресурсов, возможно, и используя данные ощущений, но продолжая строить систему знаний в терминах понятий и

---

[1] Дополнительные подробности и некоторые соображения см. в моей книге Cartesian Linguistics (N.Y.: Harper Row, 1966), а также в работах, ссылки на которые делаются в этой книге.

принципов, которые развиваются на независимых основаниях; и он способен порождать новые мысли и находить подходящие новые средства их выражения, причем такими способами, которые полностью выходят за пределы какого-либо обучения или опыта.

Гуарте постулирует третий вид разума,

> с помощью которого некоторые, не прибегая ни к ремеслу, ни к науке, говорят такие тонкие и удивительные вещи, причем истинные, что раньше их никто никогда не только не видел, не слышал и не писал, но и даже ни в какой степени о них и не думал.

Здесь имеется в виду истинная творческая способность, действие творческого воображения такого характера, который выходит за рамки нормального интеллекта и может, как ему казалось, включать в себя «примесь сумасшествия.

Гуарте утверждает, что различие между послушным разумом, который отвечает эмпиристскому принципу, и нормальным интеллектом с его полными порождающими способностями и составляет различие между животным и человеком. Как врач Гуарте усиленно интересовался патологией. В частности, он отмечает, что самое тяжкое поражение разума, которое может обрушиться на человека, это ограничение самым низшим из трех уровней, уровнем послушного разума, который подчиняется эмпиристским принципам. Такое бессилие, говорит Гуарте,

> напоминает немощь евнухов, неспособных к порождению.

В случае наличия этих печальных обстоятельств, при которых интеллект может только получать стимулы, передаваемые ощущениями и ассоциировать их друг с другом, настоящее образование, конечно, невозможно, так как отсутствуют идеи и принципы, обеспечивающие понимание и рост знания. В этом случае, следовательно,

> ни удар розги, ни крики, ни методичность, ни примеры, ни время, ни опыт, ни что-либо другое на свете не может возбудить его в достаточной степени для того, чтобы он что-нибудь породил.

Подход Гуарте будет полезен для нас при обсуждении «психологической теории» последующего периода. Для более поздней мысли типичным оказывается его обращение к использованию языка как к показателю человеческого интеллекта, показателю того, что отличает человека от животных, а также, в особенности, его акцент на творческой способности нормального интеллекта. Эти соображения главенствовали в рационалистской психологии и лингвистике. С подъемом романтизма центр внимания сдвинулся к третьему типу разума, к истинной творческой способности, хотя от рационалистского предположения

о том, что нормальный человеческий интеллект обладает уникальной свободой и творческой способностью и выходит за рамки механического объяснения, не отказались, и оно играло важную роль в психологии романтизма и даже в его социальной философии.

Как я уже отметил, рационалистская теория языка, которая оказалась впоследствии чрезвычайно богатой по своим открытиям и достижениям, развилась отчасти из интереса к проблеме существования других интеллектов. Значительные усилия были обращены на рассмотрение способности животных выполнять устные команды, выражать свои эмоциональные состояния, общаться друг с другом и даже, очевидно, кооперироваться ради общей цели; все это, как утверждалось, могло быть объяснено на «механических основаниях» (при существовавшей тогда трактовке этого понятия), то есть через функционирование физиологических механизмов, в терминах которых можно было сформулировать свойства рефлексов, обусловливание и усиление, ассоциацию и т.д. Животные не лишены соответствующих органов общения, так же как нельзя сказать, что они просто занимают более низкое место на некоторой шкале «общего интеллекта».

В действительности, как вполне правильно заметил сам Декарт, язык является человеческим достоянием, специфическим именно для данного вида, и даже на низких уровнях интеллекта, на уровнях патологических, мы находим такую степень владения языком, которая совершенно недоступна обезьяне, которая в других отношениях может и превосходить слабоумного человека в способности решать задачи или в других видах адаптивного поведения. Я еще вернусь ниже к статусу этого наблюдения в свете того, что сейчас известно об общении животных. У животных нет одного основного элемента, утверждал Декарт, так же как его нет даже у самого сложного автомата, который развивает свои «интеллектуальные структуры» полностью в терминах обусловливания и ассоциации, — а именно, второго типа разума по Гуарте, порождающей способности, которая обнаруживается у человека при нормальном использовании языка как свободного орудия мысли. Если в результате эксперимента мы убедимся, что для некоторого другого организма подтверждается акт нормального, творческого использования языка, то мы должны предположить, что он, подобно нам, обладает мышлением и что совершаемое им лежит за пределами механического объяснения, вне рамок психологии стимулов и реакций того времени, которая в интересующих нас существенных чертах не отличается сколько-нибудь значительно от современной психологии стимулов и реакций, хотя первой и не хватает методической отточенности, широты и надежности данных последней. <...>

Важно понять, какие именно свойства языка казались наиболее поразительными Декарту и его последователям. Обсуждение того, что я называю «творческим аспектом использования языка», вращается вокруг трех важных наблюдений. Первое состоит в том, что нормальное использование языка носит новаторский характер в том смысле, что многое из того, что мы говорим в ходе

нормального использования языка является совершенно новым, а не повторением чего-либо слышанного раньше, и даже не является чем-либо «подобным» по «модели» (в любом подходящем смысле слов «подобный» и «модель») тем предложениям или связным текстам, которые мы слышали в прошлом. Это трюизм, но весьма важный, который часто не замечали и не так уж редко отрицали в бихевиористский период развития лингвистики, о котором я говорил выше, когда почти все заявляли, что языковое знание конкретного человека может быть представлено как запас моделей, которые зазубрены путем постоянного повторения и подробных упражнений, а новаторство — это, самое большее, результат действия «аналогии». Однако несомненный факт состоит в том, что число предложений родного языка, которые человек сразу поймет, не ощущая трудности или необычности, является астрономическим, и что число моделей, лежащих в основе нормального использования языка и соответствующих осмысленным и легко воспринимаемым предложениям на нашем родном языке, является величиной, на несколько порядков большей, чем число секунд в жизни человека. Именно в этом смысле нормальное использование языка носит новаторский характер.

Однако, с картезианской точки зрения, даже поведение животных является потенциально бесконечным по своему разнообразию в том особом смысле, в котором показания спидометра могут считаться, с очевидной долей идеализации, потенциально бесконечными в своем разнообразии. Это означает, что если поведение животного определяется внешними стимулами или внутренними состояниями (причем последние включают состояния, возникшие в результате выработанных условных рефлексов), то по мере варьирования стимулов в неопределенных пределах аналогично может варьировать поведение животного. Но нормальное использование языка является не только новаторским и потенциально бесконечным по разнообразию, но и свободным от управления какими-либо внешними или внутренними стимулами, доступными обнаружению. Именно благодаря этой свободе от управления стимулами язык может служить орудием мышления и самовыражения, что он и делает, не только для исключительно одаренных и талантливых, но фактически и для любого нормального представителя человеческого рода.

Все же свойства неограниченности и свободы от управления стимулами сами по себе не выходят за рамки механического объяснения. И картезианское исследование пределов механического объяснения обратилось, поэтому, к третьему свойству нормального использования языка, а именно, к связности и «соответствию ситуации», что, конечно, является фактом совсем другого порядка по сравнению с явлением управления внешними стимулами. В чем именно могут состоять «соответствие» и «связность», мы не можем сказать ясным и определенным образом, но нет сомнения в том, что они являются осмысленными понятиями. Мы можем отличить нормальное использование языка от бреда сумасшедшего или от выхода вычислительной машины с датчиком случайных величин.

Честность заставляет нас признать, что мы сегодня так же далеки, как и Декарт три столетия назад, от понимания того, что же именно дает человеку возможность говорить таким способом, который носит новаторский характер, является свободным от управления стимулами, а также обладает свойствами соответствия ситуации и связности. Это серьезная проблема, с которой должны, в конце концов, столкнуться психологи и биологи и которая не перестанет существовать от разговоров, в которых оперируют такими понятиями, как «привычка», «выработка условного рефлекса» или «естественный отбор». <...>

Как и в случае других неприступных проблем, хочется испытать другой подход, такой, который помог бы обнаружить, что проблема была неверно понята в результате какого-нибудь смешения понятий. Именно этой линии аргументации следуют в современной философии, но, как мне кажется, безуспешно. <...>

Мне представляется, что наиболее обнадеживающим подходом сегодня является путь описания явлений языка и умственной деятельности как можно более строгим образом, путь попыток создания абстрактного теоретического аппарата, который, насколько возможно, объяснит эти явления и выявит принципы их организации и функционирования, оставив в стороне попытки на данном этапе связать постулированные умственные структуры и процессы с какими-либо физиологическими механизмами или проинтерпретировать мыслительную функцию в терминах «физических причин». Мы можем только оставить открытым на будущее вопрос о том, как эти абстрактные структуры и процессы реализуются или объясняются в каких-либо конкретных терминах, предположительно в терминах, которые не входят в область физических процессов в их современном понимании, — заключение, которое, если оно правильно, не должно никого удивить.

Эта рационалистская философия языка слилась с различными другими независимыми достижениями семнадцатого века, что привело к появлению первой действительно значительной обшей теории лингвистической структуры, а именно, общей точки зрения, которая стала известна как «философская» или «универсальная» грамматика. К сожалению, философская грамматика очень плохо известна в наши дни. Существует небольшое количество специальных научных исследований, и эти немногие работы написаны в извинительном или пренебрежительном тоне. Ссылки на философскую грамматику в современных учебниках до языкознанию так искажают картину, что являются совершенно бесполезными. <...>

Сторонники этой грамматики хорошо понимали и часто повторяли, что факты использования языка являются такими, какие они есть, и что не дело грамматисту издавать законы. На первый план выдвигалось другое положение, а именно проблема объяснения фактов использования языка на основе объяснительных гипотез, связанных с природой языка и, в конечном счете, с природой человеческого мышления. Последователи философской грамматики проявляли

мало интереса к накоплению данных, разве что в той степени в какой такие данные могли быть использованы как факты, связанные с более глубокими процессами большой степени общности.

Философская грамматика, во многом сильно напоминая современную порождающую грамматику, развивалась в застенчивой оппозиции к описательной традиции, которая считала, что задача грамматиста состоит в простой записи и организации данных использования языка и представляет собой своего рода естественную историю. Философская грамматика утверждала — по-моему, совершенно правильно, — что такое ограничение ослабляло науку и было ненужным и что, какое бы оправдание ни находилось для него, оно не имеет ничего общего с методом науки, которая обычно рассматривает данные не ради данных, а как свидетельство более глубоких, скрытых организующих принципов, принципов, которые не могут ни прослеживаться «в явлениях», ни выводиться из них при помощи таксономических операций по обработке данных, как и принципы небесной механики не могли бы быть разработаны в соответствии с такими строгими рекомендациями.

Эрудиция современных ученых не находится в той степени готовности, чтобы дать окончательную оценку достижениям философской грамматики. Для такой оценки еще не заложен фундамент, сами первоисточники просто неизвестны, а многие из них почти недоступны. Например, мне не удалось разыскать в Соединенных Штатах ни одного экземпляра единственного критического издания «Грамматики» Пор-Рояля, которое было выпущено более столетия назад, и хотя французский оригинал сейчас снова доступен[2], единственный английский перевод этой важной работы можно, видимо, обнаружить лишь в Британском Музее. Очень жаль, что эта работа оказалась в полном забвении, так как то немногое, что о ней известно, представляется увлекательным и многое объясняет.

Здесь не место попыткам дать предварительную оценку этой работы или хотя бы набросать ее основные контуры, какими они сейчас представляются, на основе имеющихся совершенно неадекватных сведений. Однако я все же хочу упомянуть, по крайней мере, несколько основных тем. Мне кажется, что одним из новаторских достижений «Грамматики» Пор-Рояля 1660 года — работы, которая положила начало традиции философской грамматики, — было признание ею важности понятия сочетания слов (составляющей) как грамматической единицы. До этого грамматика была преимущественно грамматикой классов слов и окончаний, В картезианской теории Пор-Рояля составляющая соответствует сложной идее, а предложение подразделяется на ряд последовательных сочетаний слов (составляющих), которые, в свою очередь, подразделяются на составляющие, и так далее до тех пор, пока не будет достигнут уровень слова. Таким путем мы получаем то, что можно было бы назвать «поверхностной структурой»

[2] Menston, England: Scolar Press Limited, 1967.

рассматриваемого предложения. Обратившись к примеру, ставшему классическим, можно сказать, что предложение Invisible God created the visible world «Невидимый Бог создал видимый мир» содержит субъект invisible God «невидимый Бог» и предикат created the visible world «создал видимый мир», последний содержит сложную идею the visible world «видимый мир» и глагол created «создал» и т.д. Но интересно, что хотя «Грамматика» Пор-Рояля является, по-видимому, первой грамматикой, которая довольно систематически опиралась на анализ поверхностной структуры, она признавала также неадекватность такого анализа. Согласно теории Пор-Рояля, поверхностная структура соответствует только звуковой стороне — материальному аспекту языка; но когда производится сигнал, наряду с его поверхностной структурой, происходит соответствующий мыслительный анализ того, что мы можем назвать глубинной структурой, — формальной структуры, которая прямо, соответствует не звуку, а значению. В только что приведенном примере Invisible God created the visible world глубинная структура состоит из системы трех суждений (позиций): that God is invisible «что Бог невидим», that he created the world «что он создал мир», that the world is visible «что мир видим». Эти суждения, которые, находясь в определенных отношениях друг с другом, образуют глубинную структуру, не утверждаются, конечно, когда рассматриваемое предложение употребляется в качестве сообщения; если я говорю, что мудрый человек честен, я не утверждаю, что люди мудры или честны, хотя в теории Пор-Рояля суждения a man is wise «человек мудр» и a man is honest «человек честен» и входят в глубинную структуру. Скорее эти высказывания входят в сложные идеи, которые даны уму, хотя они редко вычленяются в сигнале, когда предложение произносится в речи.

Глубинная структура соотносится с поверхностной структурой посредством некоторых мыслительных операций, в современной терминологии, посредством грамматических трансформаций. Каждый язык может рассматриваться как определенное отношение между звуком и значением. Следуя за теорией Пор-Рояля до ее логического завершения, мы должны сказать тогда, что грамматика языка должна содержать систему правил, характеризующую глубинные и поверхностные структуры и трансформационное отношение между ними и при этом — если она нацелена на то, чтобы охватить творческий аспект использования языка — применимую к бесконечной совокупности пар глубинных и поверхностных структур. Как писал Вильгельм фон Гумбольдт в 1830-х годах, говорящий использует бесконечным образом конечные средства. Его грамматика, должна, следовательно, содержать конечную систему правил, которая порождает бесконечно много глубинных и поверхностных структур, связанных друг с другом соответствующим образом. Она должна также содержать правила, которые соотносят эти абстрактные структуры с определенными репрезентациями в звуке и в значении — репрезентациями, которые, предположительно, состоят из элементов, принадлежащих, соответственно, универсальной фонетике и универсальной семантике. По существу, такова концепция грамматической

структуры, как она развивается и разрабатывается сегодня. Ее корни следует, очевидно, искать и той классической традиции, которую я здесь рассматриваю, и в тот период были исследованы с некоторым успехом ее основные понятия.

Теория глубинной и поверхностной структуры представляется достаточно простой, по крайней мере, при грубом наброске. Тем не менее, она довольно сильно отличалась от всего, что ей предшествовало, и, что несколько более удивительно, она исчезла почти без следа по мере развития современной лингвистики в конце девятнадцатого столетия. <...>

Ясное намерение философской грамматики состояло в том, чтобы разработать психологическую теорию, а не методику интерпретации текстов. Эта теория утверждает, что, лежащая в основе глубинная структура, с ее абстрактной организацией языковых форм, «дана уму», в то время как сигнал, с его поверхностной структурой, производится или воспринимается телесными органами. А трансформационные операции, связывающие глубинную и поверхностную структуры, являются действительными мыслительными операциями, выполняемыми умом, когда предложение производится или понимается. Различие носит фундаментальный характер. Из последней интерпретации следует, что должна существовать представленная в мышлении фиксированная система порождающих принципов, которые характеризуют и связывают глубинные и поверхностные структуры некоторым определенным образом, другими словами, грамматика, которая как-то используется, когда речь производится или интерпретируется. Эта грамматика представляет лежащую в основе языковую компетенцию, о которой я упоминал ранее. Проблема определения характера таких грамматик и принципов, которые управляют ими, является типичной проблемой науки, возможно, очень трудной проблемой, но в принципе допускающей определенные ответы, которые истинны или ложны в зависимости от того, соответствуют они умственной реальности или нет. <...>

Философская грамматика <...> достигла пределов того, что могло быть достигнуто в рамках той идейной основы и тех методов, которые были ей доступны. Столетие назад не было ясного понимания того, как мы могли бы подойти к построению порождающих грамматик, которые «используют бесконечным образом конечные средства» и которые выражают «органическую форму» человеческого языка, по словам «Грамматики» Пор-Рояля,

> этого чудесного изобретения, посредством которого мы строим из двадцати пяти или тридцати звуков бесконечное многообразие выражений, которые, не имея сами по себе сходства с тем, что происходит в наших умах, все же позволяют нам сообщать другим секрет того, что мы сами понимаем, и всей той разнообразной умственной деятельности, которую мы осуществляем. <...>

Поучительный вывод состоит не в том, чтобы отказываться от полезных инструментов; скорее он состоит в том, что, во-первых, мы не должны терять перспективу, чтобы вовремя заметить неизбежное наступление того дня, когда

исследование, которое может быть проведено с помощью этих инструментов, уже больше не является существенным; и, во-вторых, что мы должны ценить идеи и проницательные наблюдения, которые прямо относятся к нашей теме, хотя, возможно, и являются преждевременными, неопределенными и неспособными дать толчок развернутым исследованиям на конкретной ступени развития методики и научных представлений. Преимущества ретроспективного взгляда, я думаю, дают нам возможность понять теперь, что недооценка и игнорирование богатой традиции, как оказалось, в конечном счете, приносят большой вред изучению языка. Более того, такие недооценка и игнорирование были, безусловно, ненужными. <...>

В следующих двух лекциях я постараюсь проиллюстрировать, как традиция философской грамматики может быть восстановлена и повернута в сторону новых захватывающих проблем и как мы можем, в конце концов, вернуться продуктивным образом к основополагающим проблемам и интересам, которые привели к возникновению этой традиции.

Настоящее

Относительно природы языка, его использования и овладения им могут быть высказаны заранее лишь самые предварительные и приблизительные гипотезы. Как носители языка, мы располагаем огромным количеством данных. Именно по этой причине легко попасть в ловушку и поверить, что, собственно, нечего и объяснять, что, какие бы организующие принципы и лежащие в основе механизмы ни существовали, они должны быть «даны» точно так же, как даны сами наблюдаемые факты. Нет ничего более далекого от истины, чем такое утверждение, и попытка точно охарактеризовать систему правил, которую мы освоили и которая позволяет нам понимать новые предложения и производить новое предложение в каждом подходящем случае, должна быстро рассеять любое догматическое заблуждение по этому поводу. Поиск объяснительных теорий должен начаться с попытки установить эти системы правил и вскрыть принципы, которые управляют ими.

Человек, который усвоил знание языка, хранит в себе систему правил, соотносящих особым образом звук и значение. Лингвист, строящий грамматику языка, фактически предлагает некоторую гипотезу Относительно этой заложенной в человеке системы. Гипотеза лингвиста, если она представлена с достаточной эксплицитностью и строгостью, будет иметь определенные эмпирические последствия, касающиеся формы высказываний и их интерпретаций носителем языка. Очевидно, знание языка — заложенная в человеке система правил — является только одним из многих факторов, которые определяют то, как высказывание будет использовано или понято в конкретной ситуации. Лингвист, который пытается определить то, что составляет знание языка, — построить

правильную грамматику, — изучает один фундаментальный фактор, участвующий в употреблении[3], но этот фактор не единственный. Нужно иметь в виду эту идеализацию, когда мы рассматриваем проблему подтверждения грамматик на основе эмпирических данных.

Нет оснований отказываться также от изучения взаимодействия нескольких факторов, участвующих в сложных умственных актах и лежащих в основе реального употребления, но такое изучение вряд ли может продвинуться достаточно далеко, пока нет удовлетворительного понимания каждого из этих факторов в отдельности.

Грамматика, предлагаемая лингвистом, является объяснительной теорией в хорошем смысле этого термина; она дает объяснение тому факту, что (при условии упомянутой идеализации) носитель рассматриваемого языка воспринимает, интерпретирует, конструирует или использует конкретное высказывание некоторыми определенными, а не какими-то другими способами. Мы можем также искать объяснительные теории более глубокого характера. Носитель языка усвоил грамматику на основе весьма ограниченных и некачественных данных; грамматика имеет эмпирические следствия, которые простираются далеко за пределы этих данных. На одном уровне явления, с которыми имеет дело грамматика, объясняются правилами самой грамматики и взаимодействием этих правил. На более глубоком уровне те же самые явления объясняются с помощью принципов, которые определяют выбор грамматики на основе ограниченных и некачественных данных, доступных человеку, который усвоил знание языка, и построил для себя эту конкретную грамматику. Принципы, которые задают форму грамматики и которые определяют выбор грамматики соответствующего вида на основе определенных данных, составляют предмет, который мог бы, следуя традиционным терминам, быть назван «универсальной грамматикой». Исследование универсальной грамматики, понимаемой таким образом, — это исследование природы человеческих интеллектуальных способностей. Оно пытается сформулировать необходимые и достаточные условия, которым должна удовлетворять некоторая система, чтобы считаться потенциальным человеческим языком, — условия, которые не просто случайно оказались применимыми к существующим человеческим языкам, а которые коренятся в человеческой «языковой способности» и. образуют, таким образом, врожденную организацию, которая устанавливает, что считать языковым опытом и какое именно знание языка возникает на основе этого опыта. Универсальная грамматика, следовательно, представляет собой объяснительную

---

[3] *Употребление* — (*англ.* Performance) — термин, парный в лингвистической системе Хомского *компетенции* (competence) и образующий вместе с последним важное для теории трансформационных порождающих грамматик противопоставление *компетенция—употребление*, соотносящееся определенным образом с соссюровским противопоставлением *язык—речь*. См. по этому поводу, например, *Хомский Н.* Аспекты теории синтаксиса. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. С. 9. — *Ред. источника.*

теорию гораздо более глубокого характера, чем конкретная грамматика, хотя конкретная грамматика некоторого языка может также рассматриваться как объяснительная теория[4].

На практике лингвист всегда занят исследованием как универсальной так и конкретной грамматики. Когда он строит описательную, конструктивную грамматику одним, а не другим способом на основе имеющихся у него данных, он руководствуется, сознательно или нет, определенными допущениями относительно формы грамматики, и эти допущения принадлежат теории универсальной грамматики. И наоборот, формулирование им принципов универсальной грамматики должно быть обосновано изучением их следствий, когда они применяются в конкретных грамматиках. Таким образом, лингвист занимается построением объяснительных теорий на нескольких уровнях, и на каждом уровне существует ясная психологическая интерпретация для его теоретической и описательной работы. На уровне конкретной грамматики он пытается охарактеризовать знание языка, определенную познавательную систему, которая была выработана, причем, конечно, бессознательно, — нормальным говорящим-слушающим. На уровне универсальной грамматики он пытается установить определенные общие свойства человеческого интеллекта. Лингвистика, охарактеризованная таким образом, есть просто составная часть психологии, которая имеет дело с. этими аспектами мышления.

Я постараюсь дать некоторое представление о том виде ведущихся сейчас работ, которые направлены, с одной стороны, на то, чтобы определить системы правил, составляющие знание некоторого языка, и, с другой стороны, на то, чтобы вскрыть принципы, управляющие этими системами. Очевидно, любые заключения относительно конкретной или универсальной грамматики, к которым можно прийти сегодня, должны быть совершенно приблизительными и ограниченными по сфере действия, И в коротких заметках, подобных этим, могут быть указаны лишь самые грубые очертания. Чтобы дать некоторое наглядное представление о том, что делается сегодня, я сосредоточусь на проблемах, текущих в том смысле, что они могут быть сформулированы с некоторой ясностью и могут изучаться, хотя они пока не поддаются полному решению. <...>

Как я указывал в первой лекции, я считаю, что самой подходящей основой для исследования проблем языка и мышления является система идей, разработанная как часть рационалистской психологии семнадцатого и восемнадцатого столетий, детализированная в некоторых важных отношениях романтиками

[4] Чтобы выявить это различие в глубине объяснения, я предложил в моей книге Current Issues in Linguistic Theory (N.Y.: Humanities, 1964) считать, что для изучения отношения между грамматиками и данными может использоваться термин «уровень адекватности описания», а для отношения между теорией универсальной грамматики и этими данными — термин «уровень адекватности объяснения». [Вариант этой работы опубликован в русском переводе. См.: *Хомский Н.* Логические основы лингвистической теории // Новое в лингвистике. М.: Прогресс, 1965. Вып. 4. — *Ред. источника*.]

и затем во многом забытая в силу того, что внимание перенеслось на другие вопросы. Согласно этой традиционной концепции, когда предложение реализуется как физический сигнал, в мышлении образуется система суждений, выражающих значение предложения; этот физический сигнал и система суждений связываются определенными формальными операциями, которые в современных терминах мы можем назвать *грамматическими трансформациями*. Продолжая использовать современную терминологию, мы можем тогда различать *поверхностную структуру* предложения, систему категорий и составляющих, которая прямо связана с физическим сигналом, и лежащую в ее основе *глубинную структуру*, также систему категорий и составляющих, но более абстрактного характера. Так, поверхностная структура предложения A wise man is honest «Мудрый человек честен» могла бы дать разложение этого предложения на субъект a wise man «мудрый человек» и предикат is honest «честен». Глубинная структура, однако, будет несколько иной. Она, в частности, извлечет из сложной идеи, которая составляет субъект поверхностной структуры, лежащее в его основе суждение с субъектом man «человек» и предикатом be wise «быть мудрым». Фактически здесь глубинная структура, согласно традиционному взгляду, есть система двух суждений, ни одно из которых не утверждается, но которые взаимосвязаны таким образом, чтобы выразить значение предложения A wise man is honest. Мы могли бы представить глубинную структуру в этом простом примере формулой *1*, а поверхностную структуру формулой *2*, где парные квадратные скобки помечены той категорией составляющей, которую они выделяют. (Многие детали опущены.)

1

$$_S\Big[\,_{NP}\Big[\text{a man}\;\,_S\big[\,_{NP}[\text{man}]_{NP}\;\,_{VP}[\text{is wise}]_{VP}\big]_S\Big]_{NP}\;\,_{VP}[\text{is honest}]_{VP}\Big]_S$$

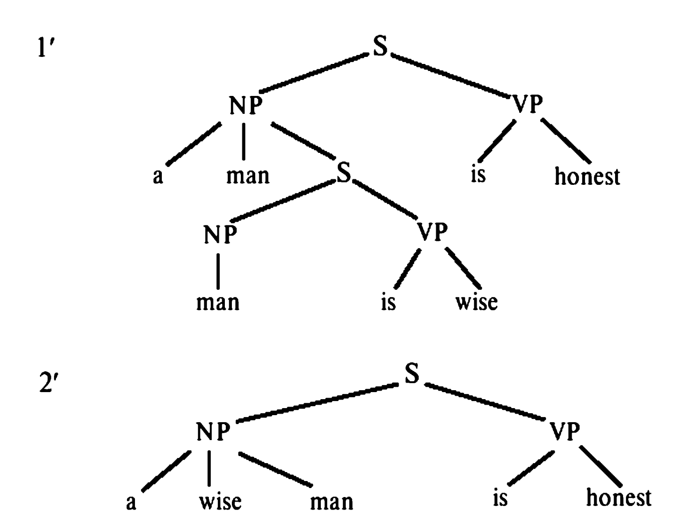
$$_S\Big[\,_{NP}\Big[[\text{человек}]\;\,_S\big[\,_{NP}[\text{человек}]_{NP}\;\,_{VP}[\text{мудр}]_{VP}\big]_S\Big]_{NP}\;\,_{VP}[\text{честен}]_{VP}\Big]_S$$

2

$$_S\big[\,_{NP}[\text{a wise man}]_{NP}\;\,_{VP}[\text{is honest}]_{VP}\big]_S$$

$$_S\big[\,_{NP}[\text{мудрый человек}]_{NP}\;\,_{VP}[\text{честен}]_{VP}\big]_S$$

Альтернативный и эквивалентный прием обозначения, который широко применяется, выражает помеченную скобочную запись *1* и *2* в форме деревьев, как *1'* и *2'*, соответственно:



Если мы будем понимать отношение «субъект-при»[5] как отношение, которое имеет место между составляющей, подводимой под категории именной составляющей (NP), и предложением (S), которое непосредственно управляет этой составляющей, а отношение «предикат-при» — как отношение, которое имеет место между составляющей, подводимой под категорию глагольной составляющей (VP), и предложением, непосредственно управляющим ею, тогда структуры *1* и *2* (и эквивалентные им *1′* и *2′*) определяют грамматические функции субъекта и предиката в нужном смысле. Грамматические функции глубинной структуры (*1*) играют центральную роль в определении значения предложения. Структура составляющих, указанная в *2*, с другой стороны, тесно связана с его фонетической формой, а именно, она определяет интонационный контур представленного высказывания.

Знание языка включает способность приписывать глубинные и поверхностные структуры бесконечному множеству предложений, соотносить эти структуры соответствующим образом и приписывать семантическую интерпретацию и фонетическую интерпретацию парам глубинных и поверхностных структур. Этот набросок природы грамматики представляется вполне точным первым приближением к характеристике «знания языка».

Как соотносятся глубинные и поверхностные структуры? Как ясно из приведенного простого примера, мы можем образовать поверхностную структуру из глубинной путем выполнения следующих операций:

a. Приписывать показатель wh- наиболее глубоко вставленной NP, а именно, man «человек».
b. Заменить NP, помеченную таким образом, на who «который».
c. Опустить who is «который (есть)».
d. Поменять местами man «человек» и wise «мудрый».

---

[5] См. также *Хомский Н.* Аспекты теории синтаксиса. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. С. 65—66. — *Ред. источника.*

Применяя только операции a и b, мы выводим структуру, лежащую в основе предложения a man who is wise is honest «человек, который мудр, честен», которая является одной из возможных реализаций глубинной структуры *(1)*. Если, далее, мы применим операцию c (выводя man wise is honest[6]), мы должны, в условиях английского языка, применить также вспомогательную операцию d и вывести поверхностную структуру *(2)*, которая может быть затем интерпретирована фонетически.

Если этот подход правилен вообще, тогда человек, который знает какой-либо конкретный язык, владеет грамматикой, которая *порождает* (т.е. характеризует[7]) бесконечное множество потенциальных глубинных структур, отображает их на соответствующие поверхностные структуры и задает семантическую и фонетическую интерпретации этих абстрактных объектов[8]. На основании информации, которой мы сейчас располагаем, представляется правомерным предположить, что поверхностная структура полностью задает фонетическую интерпретацию и что глубинная структура выражает те грамматические функции, которые играют роль при задании семантической интерпретации, хотя некоторые аспекты поверхностной структуры могут также участвовать в задании значения предложения особыми способами, которые я не буду здесь рассматривать[9]. Грамматика этого типа задает, следовательно, определенную бесконечную корреляцию звука и значения. Она является первым шагом в направлении объяснения того, как человек может понимать произвольное предложение своего языка.

Даже этот искусственно простой пример годится для иллюстрации некоторых свойств грамматик, которые представляются общими. Бесконечный класс глубинных структур, во многом сходных с *1* может быть порожден посредством

---

[6] «Человек мудрый честен» — в отличие от перевода, английское предложение неграмматично, и перестановка слов man и wise (операция d) обязательна. — *Ред. источника.*

[7] О смысле термина «порождать» («порождение», «порождающая») в теории трансформационных порождающих грамматик см., например, *Хомский Н.* Аспекты теории синтаксиса. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. С. 13—14. — *Ред. источника.*

[8] О более подробной разработке этой точки зрения см. работы: *Katz J., Postal P.* An Integrated Theory of Linguistic Descriptions (Cambridge: M.I.T. Press, 1964) и мои Aspects of Theory of Syntax (Cambridge: M.I.T. Press, 1965). См. также: *Rosenbaum Peter S.* The Grammar of English Predicate Complement Constructions (Cambridge: M.I.T. Press, 1967). Эти книги содержат ссылки на более ранние работы, которые они развивают и модифицируют. За несколько последних лет проделано много работы по дальнейшему развитию и модификации этого общего подхода, а также по исследованию альтернативных решений. В настоящий момент данная область находится в состоянии серьезной перетряски, и, вероятно, пройдет еще некоторое время, пока пыль уляжется, и будут хотя бы приблизительно разрешены важнейшие спорные вопросы. Ведущаяся работа слишком обширна для того, чтобы приводить подробные ссылки в наброске типа данного. Некоторое представление о ее масштабах и общих направлениях можно получить по сборникам типа Readings in English Transformational Grammar / R. Jacobs, P.S. Rosenbaum (Eds.). (Waltham: Blaisdell, in press). [Сборник вышел в свет в 1970 году. — *Ред. источника.*]

[9] Эти способы рассматриваются в написанной в 1968 году работе: *Chomsky N.* Deep Structure, Surface Structure, and Semantic Interpretation. — *Ред. источника.*

очень простых правил, которые выражают несколько рудиментарных грамматических функций, при условии, что мы придадим этим правилам свойство рекурсивности — в частности, свойство, позволяющее им вставлять структуры вида $[_s \ldots]_s$ внутрь других структур[10]. Тогда грамматические трансформации будут, итерируя, образовывать, в конце концов, поверхностную структуру, которая может быть весьма далека от лежащей в ее основе глубинной структуры.

Глубинная структура может быть чрезвычайно абстрактна; она может не иметь близкой взаимооднозначной корреляции с фонетической реализацией. Знание языка — «языковая компетенция», в формальном смысле этого термина обсуждавшаяся кратко в первой лекции, предполагает совершенное владение этими грамматическими процессами. <...>

Подведем итоги. Согласно намеченным здесь установкам, мы могли бы разработать, с одной стороны, систему общих принципов универсальной грамматики[11] и, с другой стороны, конкретные грамматики, которые строятся и интерпретируются в согласии с этими принципами. Взаимодействие универсальных принципов и конкретных правил приводит к эмпирическим следствиям типа тех, которые были нами проиллюстрированы; на различных уровнях глубины эти правила и принципы дают объяснения фактам, связанным с языковой компетенцией — знанием языка, имеющимся у каждого нормального носителя языка, — и с некоторыми способами использования этого знания в процессе употребления говорящим или слушающим.

Принципы универсальной грамматики дают чрезвычайно жесткую схему, которой должен подчиняться любой человеческий язык, а также специфические условия, устанавливающие, как может использоваться грамматика любого такого языка. Легко представить себе альтернативы тех условий, которые были сформулированы (или тех, которые часто молча принимаются в качестве допущений). Эти условия в прошлом обычно ускользали от внимания, и сегодня мы знаем о них очень мало. Если нам удается установить соответствующую «психическую дистанцию» от существенных явлений и успешно «отстранить их» от себя, то мы сразу понимаем, что они выдвигают очень серьезные про-

---

[10] Т.е. вставлять предложения внутрь других структур, в частности, других предложений. — *Ред. источника.*

[11] Заметим, что мы интерпретируем «универсальную грамматику» как систему условий, налагаемых на грамматики. Она может включать каркасную подструктуру правил, которые должны содержаться в любом человеческом языке, но она также включает условия, которым должны удовлетворять такие грамматики и принципы, которые задают способ их интерпретации. Эта формулировка несколько отходит от традиционного взгляда, согласно которому универсальная грамматика является просто подструктурой каждой конкретной грамматики, системой правил, входящей в самое ядро каждой грамматики. Этот традиционный взгляд получил выражение также и в недавних работах. Мне представляется, что он не обладает особыми достоинствами. Насколько можно судить по доступной нам информации, существуют серьезные ограничения на форму и интерпретацию грамматики на всех уровнях, от глубинных структур синтаксиса, через трансформационный компонент, до правил, интерпретирующих синтаксические структуры семантически и фонетически.

блемы, которые нельзя свести на нет ни путем разговоров, ни путем определений. Внимательное рассмотрение проблем, типа намеченных здесь, показывает, что для объяснения нормального использования языка, мы должны приписать говорящему-слушающему сложную систему правил, которые связаны с умственными операциями очень абстрактной природы, применяемыми к представлениям, которые весьма далеки от физического сигнала. Более того, мы видим, что знание языка приобретается на основе некачественных и ограниченных данных и что оно во многом независимо от степени развития интеллекта и от большого разнообразия индивидуального опыта.

Если бы ученый столкнулся с проблемой определения природы устройства с неизвестными свойствами, оперирующего данными того типа, которые доступны ребенку, и дающего в качестве «выхода» (т.е. в данном случае в качестве «конечного состояния устройства») конкретную грамматику того типа, которую представляется необходимым приписать человеку, знающему язык, то он (ученый), естественно, стал бы искать внутренние принципы организации, определяющие форму выхода на основе ограниченных данных, доступных упомянутому устройству. Нет оснований придерживаться какой-либо догмы или предрассудка, когда в качестве устройства с неизвестными свойствами выступает человеческое мышление; в частности, нет оснований предполагать, предваряя какие-либо доказательные аргументы, что общие эмпиристские допущения, которые доминировали в теориях на этот счет, обладают какими-то особыми привилегиями. Никому не удалось показать, почему весьма специфические эмпиристские допущения о том, как усваивается язык, должны восприниматься серьезно. Представляется, что они не предлагают никакого способа описания или объяснения самых характерных и нормальных конструкций человеческого интеллекта типа языковой компетенции, С другой стороны, определенные весьма специфические допущения относительно конкретной и универсальной грамматики дают некоторую надежду на объяснение явлений, с которыми мы сталкиваемся, когда рассматриваем знание и использование языка. Размышляя о будущем, мы можем надеяться, что, возможно, продолжающееся исследование в тех рамках, которые были здесь указаны, прольют свет на ту весьма жесткую схему, которая задает как содержание опыта, так и природу знания, возникающего из него, подтверждая, таким образом, и детализируя некоторые традиционные взгляды на проблемы языка и мышления. Именно к этому вопросу, наряду с другими, я обращусь в заключительной лекции.

Будущее

Было бы, конечно, глупо пытаться предсказать будущее исследований, и, понятно, я не думаю, что подзаголовок этой лекции будет воспринят очень серьезно. Тем не менее, справедливо предположить, что крупные успехи науки о языке

будут зависеть от того, что она сможет дать для понимания характера умственных процессов и структур, которые они образуют и которыми они оперируют. Поэтому, вместо того, чтобы строить догадки о возможном ходе, исследования проблем, появляющихся сегодня в поле нашего зрения[12], я сконцентрирую здесь свое внимание на некоторых актуальных вопросах, которые возникают, когда мы пытаемся разрабатывать науку о лингвистической структуре как главу психологии человека.

Вполне естественно ожидать, что внимание к языку будет оставаться центральным моментом в исследовании человеческой природы, как это было и в прошлом. Любой, кто занимается изучением человеческой природы и человеческих способностей, должен так или иначе принять во внимание тот факт, что все нормальные человеческие индивиды усваивают язык, в то время как усвоение даже его самых элементарных зачатков является совершенно недоступным для человекообразной обезьяны, разумной в других отношениях, — этому факту уделялось, и вполне справедливо, большое внимание в картезианской философии. Широко распространено мнение, что современные обширные исследования коммуникации животных бросают вызов этому классическому взгляду, и почти повсеместно принимается без доказательства, что существует проблема объяснения «эволюции» человеческого языка из коммуникативных систем животных. Однако внимательное рассмотрение недавних исследований коммуникации животных дает, как мне кажется, мало оснований для подобных допущений. Наоборот, эти исследования просто выявляют еще более четко степень очевидной уникальности человеческого языка как явления, не имеющего значительного аналога в мире животных. Если это так, то совершенно бессмысленно поднимать проблему объяснения эволюции человеческого языка из более примитивных систем общения, которые появляются на низких уровнях интеллектуальной способности. Этот вопрос важен, и я хотел бы остановиться на нем несколько подробнее.

Допущение, что человеческий язык развился из более примитивных систем, интересным образом разрабатывается Карлом Поппером в его недавно опубликованной лекции в память Артура Комптона «Облака и часы». Он пытается показать, как проблемы свободы воли и картезианского дуализма могут быть решены путем анализа указанной «эволюции». Я рассматриваю сейчас не философские выводы, которые он делает из этого анализа, а базисное допущение о том, что имеет место эволюционное развитие языка из более простых систем того типа, которые мы обнаруживаем у других организмов. Поппер

[12] Можно было бы перечислить несколько таких проблем, например, проблема того, как внутреннее содержание фонетических признаков определяет функционирование фонологических правил, роль универсальных формальных условий в ограничении выбора грамматик и эмпирической интерпретации таких грамматик, отношения синтаксической и семантической структуры, природа универсальной семантики, модели употребления, которые включают порождающие грамматики, и т.д.

доказывает, что эволюция языка прошла через несколько стадий, в частности, через «низшую стадию», на которой, например, для выражения эмоционального состояния использовались озвученные жесты, и через «высшую стадию», на которой для выражения мысли (в терминах Поппера, для описания и критической дискуссии) используется членораздельный звук. Его рассмотрение стадий эволюции языка предполагает определенную непрерывность, но на деле он не устанавливает какого-либо отношения между низшей и высшей стадией и не предлагает какого-либо механизма, посредством которого может произойти переход от предыдущей стадии к последующей. Коротко говоря, он не приводит доказательств, подтверждающих, что эти стадии принадлежат единому эволюционному процессу. На самом деле, трудно понять, что вообще связывает эти стадии (за исключением метафорического использования термина «язык»). Нет оснований полагать, что эти «разрывы» можно ликвидировать. Допускать эволюционное развитие «высших» стадий из «низших» в этом случае имеется не больше оснований, чем допускать эволюционное развитие от дыхания к ходьбе; стадии, как кажется, не имеют каких-либо значимых аналогий, и представляется, что они связаны совершенно различными процессами и принципами. <...>

Насколько мы знаем, обладание человеческим языком связано с особым типом умственной организации, а не просто с более высокой степенью интеллекта. Представляется, что не существует данных, подтверждающих взгляд, согласно которому человеческий язык — это просто более сложный случай чего-то, что может быть найдено где-то еще в животном мире. Это ставит проблему для биолога, так как, если это верно, мы имеем дело с примером действительного «возникновения» — появления качественно особого явления на специфической стадии сложности организации. Признание этого факта, хотя и сформулированное в совершенно других-терминах, это как раз то, что мотивировало большую часть классических исследований языка теми, чье внимание было обращено главным образом к природе мышления. И мне кажется, что сейчас нет лучшего и более многообещающего пути исследования существенных и отличительных свойств человеческого интеллекта, чем путь детального исследования структуры этого уникального человеческого дара. Разумное предположение, следовательно, состоит в том, что если могут быть построены эмпирические адекватные порождающие грамматики и заданы универсальные принципы, которые управляют их структурой и организацией, то это будет важный вклад в психологию человека, вклад, на характере которого я подробнее остановлюсь ниже.

На протяжении этих лекций я упоминал некоторые из классических идей, касающихся структуры языка, и современные попытки углубить и расширить их. Представляется ясным, что мы должны рассматривать языковую компетенцию — знание языка — как абстрактную систему, лежащую в основе поведения, систему, состоящую из правил, которые взаимодействуют с целью задания формы и внутреннего значения потенциально бесконечного числа предложений. Такая система — порождающая грамматика — дает экспликацию идеи Гумболь-

дта о «форме языка», которую в несколько туманном, но глубоком замечании в своей великой посмертной работе *Über die Verschiedenheit des Menschlicher Sprachbaues* Гумбольдт определяет как

> то постоянное и единообразное в... деятельности духа, возвышающей артикулированный звук до выражения «мысли», взятое во всей совокупности своих связей и. систематичности.[13]

Такая грамматика определяет язык в гумбольдтовском смысле, а именно как

> рекурсивно порождаемую систему, где законы порождения фиксированы и инвариантны, но сфера и специфический способ их применения остаются совершенно неограниченными.

В каждой такой грамматике есть конкретные, идиосинкратические элементы, набор которых определяет один специфический человеческий язык, и есть общие универсальные элементы, условия, налагаемые на форму и организацию любого человеческого языка, которые составляют предмет изучения «универсальной грамматики». Среди принципов универсальной грамматики находятся те, которые я рассматривал в предыдущей лекции, например, принципы, которые различают глубинную и поверхностную структуру и которые ограничивают класс трансформационных операций, связывающих их.

Коротко говоря, в теориях философской грамматики и более поздних разработках этих теорий делается допущение, что языки различаются очень мало, несмотря на значительный разнобой во внешней реализации, стоит только нам обнаружить их более глубокие структуры и вскрыть их фундаментальные механизмы и принципы.

Интересно отметить, что это допущение удерживалось даже в период немецкого романтизма, который был, конечно, во многом поглощен разнообразием культур и многочисленными богатыми возможностями интеллектуального развития человека. Так, Вильгельм фон Гумбольдт, который сейчас более всего известен своими идеями о разнообразии языков и связи различных языковых структур с расходящимися «мировоззрениями», тем не менее, твердо придерживался взгляда, что в основе любого человеческого языка мы найдем систему, которая универсальна, которая просто выражает уникальные интеллектуальные свойства человека. По этой причине, он находил возможным поддерживать рационалистский взгляд, что языком в действительности не овладевают — и уж, конечно, ему не обучают, — а что язык развивается «изнутри» предопределенным, в основном, образом, когда существуют подходящие условия окружения. В действительности, доказывал он, нельзя обучить первому языку, а можно лишь

---

[13] В переводе цитировано по кн.: *Звягинцев В.А.* История языкознания XIX-XX веков в очерках и извлечениях. М.: Просвещение, 1964. Ч. 1. С. 91-92. — *Ред. источника.*

«дать нить, по которой он будет развиваться самотеком», посредством процессов, более похожих на созревание, чем на обучение. Этот платонический элемент во взглядах Гумбольта является всепроникающим. <...>

Я думаю, что когда мы размышляем над классической проблемой психологии, проблемой объяснения человеческого знания, мы не можем не поражаться огромному несоответствию между знанием и опытом, в случае языка, между порождающей грамматикой, которая выражает языковую компетенцию говорящего и скудными, дефектными данными, на основе которых он построил для себя эту грамматику. В принципе, теория овладения знанием должна иметь дело с этой проблемой, но в действительности она проходит мимо этой проблемы. <...> Данная проблема не может даже быть сформулирована достаточно разумным образом до тех пор, пока мы не разработаем понятие компетенции (наряду с понятиями овладения знанием и поведения) и применим это понятие в некоторой области. Дело в том, что это понятие пока широко разрабатывается и применяется только в исследовании человеческого языка. Только в этой области мы сделали, по крайней мере, первые шаги по направлению к объяснению компетенции, а именно, для конкретных языков были составлены частичные порождающие грамматики. По мере прогресса исследований языка мы можем с некоторой уверенностью ожидать, что эти грамматики будут развиты вширь и вглубь, хотя вряд ли будет удивительным, если первые гипотезы будут сочтены в корне ошибочными.

В той мере, в какой мы имеем первое ориентировочное приближение к порождающей грамматике некоторого языка, мы можем впервые сформулировать практическим образом проблему происхождения знания. Другими словами, мы можем поставить вопрос: «Какая начальная структура должна быть приписана мышлению, чтобы она обеспечила ему способность построить такую грамматику на основе чувственных данных?» Некоторые из эмпирических условий, которым должны удовлетворять любые такие допущения о врожденной структуре, довольно ясны. Так, она, видимо, является способностью, специфической для данного биологического вида и в основном независимой от умственных способностей, и мы можем дать довольно хорошую оценку количества данных, необходимого для успешного выполнения задачи. Мы знаем, что грамматики, которые конструируются в действительности, лишь слегка варьируются среди носителей одного и того же языка, несмотря на широкие вариации не только в умственных способностях, но также в условиях, при которых усваивается язык. Как члены определенной культуры, мы, естественно, знаем о больших различиях в способностях использовать язык, в знании словаря и т.д., которые происходят от различий в природных способностях и от различий в условиях усвоения; мы, естественно, обращаем гораздо меньше внимания на сходства и на общее знание, которые мы считаем само собой разумеющимися. Но если нам удается установить необходимую психологическую дистанцию, если мы действительно сравниваем порождающие грамматики, которые должны постулироваться

для различных носителей одного и того же языка, мы находим, что сходства, считающиеся само собой разумеющимися, четко выражены и что расхождения немногочисленны и носят периферийный характер. Более того, представляется, что диалекты, которые, с поверхностной точки зрения, значительно удалены друг от друга, даже с трудом понимаемое при первом столкновении с ними, имеют огромное центральное ядро общих правил и процессов и очень немногим различаются в своих внутренних структурах, которые, как кажется, остаются инвариантными на протяжении долгих исторических эпох. Более того, мы обнаруживаем существенную систему принципов, которые не меняются от языка к языку даже в случае, если эти языки, насколько нам известно, совершенно не родственны.

Центральные проблемы в этой области — это эмпирические проблемы, которые, по крайней мере в принципе, совершенно просты, как бы ни трудно было разрешить их удовлетворительным образом. Мы должны постулировать врожденную структуру, которая достаточно содержательна, чтобы объяснить несоответствие между опытом и знанием, структуру, которая может объяснить построение эмпирически обоснованных порождающих грамматик при заданных ограничениях времени доступа к данным. В то же время эта постулируемая врожденная умственная структура не должна быть настолько содержательной и ограничивающей, чтобы исключать определенные известные языки. Существует, другими словами, верхняя граница и нижняя граница степени и точного характера сложности, которая может постулироваться в качестве врожденной умственной структуры. Фактическая ситуация достаточно неясна для того, чтобы допустить большое разнообразие мнений об истинной природе этой врожденной умственной структуры, которая делает возможным усвоение языка. Однако, мне кажется, нет сомнений в том, что это эмпирический вопрос, вопрос, который может быть разрешен в результате работы в том направлении, которое я только что грубо очертил.<...>

Допуская принципиальную правильность выводов, которые кажутся сегодня приемлемыми, представляется разумным предположить, что порождающая грамматика является системой из многих сотен правил нескольких различных типов, организованной в соответствии с определенными фиксированными принципами упорядочивания и применимости и содержащей определенную фиксированную подструктуру, которая, наряду с общими принципами организации, является общей для всех языков. <...>

Насколько я знаю, единственной содержательной гипотезой, намечающей решение проблемы усвоения знания языка, является рационалистская концепция, которую я уже охарактеризовал. Повторю основные моменты. Предположим, что мы приписываем мышлению в качестве врожденного свойства общую теорию языка, которую мы назвали «универсальной грамматикой». Эта теория включает в себя принципы, которые я рассматривал в предыдущей лекции и многие другие принципы того же типа, и она задает определенную подсистему

правил, которая составляет каркас структуры любого языка, и множество разнообразных условий, формальных и субстанциональных, которым должна отвечать любая дальнейшая разработка грамматики. Теория универсальной грамматики, следовательно, дает схему, которой должна подчиняться любая конкретная грамматика. Предположим далее, что мы можем сделать эту схему достаточно ограничивающей, так что очень небольшое число возможных грамматик, отвечающих схеме, будет согласовываться со скудными и дефектными данными, которые реально доступны для овладевающего языком. Его задача тогда состоит в том, чтобы вести поиск среди возможных грамматик и отобрать одну, которая не отвергается явно доступными ему данными. То, с чем сталкивается овладевающий языком при этих допущениях, сводится не к невероятной задаче изобретения высокоабстрактной и сложно структурированной теории на основе дефектных данных, а к гораздо более выполнимой задаче установления того, принадлежат ли эти данные к одному или к другому из весьма ограниченного набора возможных языков.

Задачи психолога, следовательно, распадаются на несколько подзадач. Первая состоит в том, чтобы вскрыть врожденную схему, которая характеризует класс потенциальных языков, которая определяет «сущность» человеческого языка. Эта подзадача относится к той ветви психологии человека, которая известна под именем лингвистики; это проблема традиционной универсальной грамматики, проблема современной лингвистической теории. Вторая подзадача — это детальное изучение действительного характера стимуляции и взаимодействия организма с его окружением, которые приводят в действие врожденные интеллектуальные механизмы. Это изучение проводится сейчас несколькими психологами, особенно активно именно здесь, в Беркли. Оно уже привело к интересным и многообещающим выводам. Можно надеяться, что такое исследование вскроет последовательность стадий созревания, которые приводят в итоге к полной порождающей грамматике.

Третья задача состоит в установлении того, что же это значит, что гипотеза о порождающей грамматике языка «согласуется» с данными органов чувств. Заметим, что было бы большим упрощением предполагать, что ребенок должен открыть порождающую грамматику, которая объясняет все языковые данные, которые были ему представлены и которая «проецирует» эти данные на бесконечное множество потенциальных отношений между звуком и значением. В дополнение к этому, он должен также дифференцировать данные чувственного опыта на две группы: группу высказываний, которые дают непосредственные данные о характере грамматики, лежащей в их основе и группу высказываний, которые должны быть отвергнуты избранной им гипотезой как неправильно построенные, отклоняющиеся от нормы, фрагментарные и т.д. Ясно, что каждому удается выполнить эту задачу дифференциации — мы все знаем, в допустимых пределах логичности, какие предложения построены правильно и могут интерпретироваться буквально, а какие должны интерпретироваться как метафори-

ческие, фрагментарные и отклоняющиеся по многим возможным измерениям. Я сомневаюсь в том, что когда-либо вполне осознавалось, в какой степени это осложняет проблему объяснения усвоения языка. Формально говоря, овладевающий языком должен выбрать гипотезу относительно усваиваемого языка, отвергающую большую часть данных, на которых эта гипотеза должна зиждиться. И снова разумно предположить, что это возможно, только если множество приемлемых гипотез резко ограничено, если врожденная схема универсальной грамматики является сильно ограничивающей. Третья подзадача, следовательно, заключается в том, чтобы исследовать проблему, которую мы могли бы назвать проблемой «подтверждения» — в данном контексте это проблема того, какое отношение должно иметь место между потенциальной грамматикой и множеством данных, чтобы эта грамматика была подтверждена как действительная теория рассматриваемого языка.

Я описывал проблему усвоения знания языка в терминах, которые более привычны в гносеологическом, чем в психологическом контексте, но я думаю, что это совершенно правильно. Формально говоря, усвоение «знания здравого смысла», — например, знания языка — не является непохожим на построение теории самого абстрактного типа. При размышлении о будущем развитии данного предмета мне кажется вполне вероятным по причинам, которые я уже упоминал, что теория овладения знанием будет развиваться путем установления врожденно-детерминированного множества возможных гипотез, определения условий взаимодействия, которые приводят ум к выдвижению гипотез из этого множества и фиксированию условий, при которых такая гипотеза подтверждается и, возможно, при которых многие данные отвергаются как нерелевантные по той или другой причине.

Если бы человек не обладал даром мышления, адаптированного к его потребностям, он никогда не смог бы усвоить никакого знания. Соответственно, в нашем случае представляется, что знание языка — грамматика — может усваиваться только таким организмом, которому «заранее задана определенная установка» в виде жесткого ограничения на форму грамматики. Это врожденное ограничение является предварительным условием, в кантианском смысле, для языкового опыта и служит, по-видимому, решающим фактором в определении направления и результатов овладения языком. Ребенок при рождении не может знать, каким языком ему предстоит овладевать, но он должен знать, что его грамматика должна иметь заранее предопределенную форму, которая исключает многие мыслимые языки. Избрав некоторую допустимую гипотезу, он может использовать для корректировки индуктивные данные, подтверждая или опровергая свой выбор. Как только гипотеза будет достаточно хорошо подтверждена, ребенок будет знать язык, определяемый этой гипотезой; следовательно, его знание распространяется далеко за пределы его опыта и фактически заставляет его характеризовать многие данные опыта как дефектные и отклоняющиеся от нормы. <...>

Я старался обосновать мысль о том, что исследование языка вполне может, как и предполагалось традицией, предложить весьма благоприятную перспективу для изучения умственных процессов человека. Творческий аспект использования языка, будучи исследован с должной тщательностью и вниманием к фактам, показывает, что распространенные сейчас понятия привычки и обобщения как факторов, определяющих поведение или знание, являются совершенно неадекватными. Абстрактность языковой структуры подтверждает это заключение, и она, далее, наводит на мысль, что как в восприятии, так и в овладении знанием мышление играет активную роль в определении характера усваиваемого знания. Эмпирическое исследование языковых универсалий привело к формулированию весьма ограничивающих и, я думаю, довольно правдоподобных гипотез, касающихся возможного разнообразия человеческих языков, гипотез, которые являются вкладом в попытку разработать такую теорию усвоения знания, которая отводит должное место внутренней умственной деятельности. Мне кажется, что, следовательно, изучение языка должно занять центральное место в общей психологии.

Тема 16

Основные теоретические подходы к изучению познания

Принцип, подход, теория. Основные подходы к изучению познания: ориентация исследователя на познаваемый объект, познающего субъекта, их взаимодействие. Объектно-ориентированные подходы: выделение специфических особенностей восприятия и попытки объяснения механизмов мышления. Изучение восприятия и мышления в классической психологии сознания и поведения. Гештальтпсихология восприятия. Субъектно-ориентированные подходы: выделение специфики мыслительных актов и построение моделей перцептивного процесса. Мышление как процесс решения задач в исследованиях вюрцбургской школы. Восприятие как процесс категоризации и построения перцептивных гипотез. Ориентация на взаимодействие (контакт) субъекта с объектом: гештальтпсихология мышления, экологический подход к восприятию. Возможности и ограничения моделирования процессов познания.

Вопросы к семинарским занятиям

Часть 1. Теории восприятия

1. *Структуралистская теория восприятия. Ощущения и образы памяти как элементы перцептивного образа. Гипотеза суммации элементов.*
2. *Гештальттеория восприятия. Законы перцептивной организации. Перцептивные силы. Принцип изоморфизма.*
3. *Экологическая теория восприятия. Понятия объемлющего оптического строя и инвариантных структур светового потока. Восприятие как процесс извлечения информации.*
4. *Теория восприятия как процесса бессознательных умозаключений. Понятия первичного образа, образа представления, перцептивного образа, бессознательных умозаключений.*

Часть 2. Теории мышления

1. *Представление о мышлении в ассоцианизме и его критика. Теория комплексов.*
2. *Постановка и разработка проблемы мышления в гештальтпсихологии. Продуктивное (творческое) мышление.*
3. *Мышление как процесс обработки информации. Возможности и ограничения информационной теории мышления.*
4. *Характеристика мыслительного процесса в теории С.Л. Рубинштейна.*

Часть 1. Теории восприятия

1 Структуралистская теория восприятия. Ощущения и образы памяти как элементы перцептивного образа. Гипотеза суммации элементов

Э. Титченер

Психология восприятия*

Чистые и смешанные восприятия

Допустим на один момент, что любое восприятие можно субъективно разложить без остатка на некоторое число ощущений. Все же и в таком случае простое перечисление этих ощущений не исчерпывало бы восприятия. Ведь ощущения, которые мы находим в частном случае, образуют некоторую группу. Они были отобраны, отмечены, обособлены от других содержаний сознания. <...>

Самый простой род восприятия, — мы назвали его чистым восприятием, — заключает в себе группирование ощущений согласио законам внимания. Но ясно, что восприятия обыкновенно состоят не только из ощущений; мы видим, слышим и чувствуем больше, чем нам доставляют глаз, ухо и кожа: данные ощущения дополняются образами. Большинство из наших восприятий суть смешанныя восприятия, комплексы элементарных ощущений и образов. <...>

Мы можем иметь, во всяком случае, приблизительно чистое восприятие и при лабораторных условиях и в повседневной жизни. Когда мы, например, сравниваем на глаз две линейных протяженности или когда мы вслушиваемся в слияние тонов, — причем, по возможности, исключены вторичные критерии, — наше сознание практически ограничено этой одной группой ощущений. Если мы распаковываем части нового сложного аппарата и наталкиваемся на какую-нибудь часть, применение которой нам не сразу становится ясным, то в продолжение нескольких секунд сосредоточенного внимания мы имеем чистое восприятие. Автору показали однажды фотографический снимок, который изображал круглое поле, все изборожденное, как попало, зигзагами, и его спросили, что это значит. У него было чистое восприятие, у него в сознании в это время не было дополнительных образов. Затем ему посоветовали посмотреть этот снимок с обратной стороны! На обратной стороне стояла дата, и именно, дата большого

---

* *Титченер Э.Б.* Учебник психологии. М.: Издание т-ва «Мир», 1914. Ч. II. С. 57—65.

землетрясения. Восприятие тотчас же стало смешанным: этот фотографический снимок был сейсмограммой.

Обыкновенно наши восприятия носят смешанный характер. Чтобы понять, насколько неизбежно смешение их составных частей, будем производить в продолжение нескольких дней следующее наблюдение: всякий раз, как какой-нибудь случайный предмет привлечет наше внимание, не удовлетворимся поспешным воспризнанием его, но остановимся на нем и испытаем его. Мы найдем, что кусок стекла в траве в действительности есть кусок серого известняка, от которого отражаются солнечные лучи; что веточка, движение которой бросилось нам в глаза, действительно двигается: это — гусеница; что эмалированный кувшин, в котором неисправный слуга, как видно, оставил воду, сух и пуст. Одним словом, мы с удивлением найдем, как мало мы «воспринимаем» и как много «воображаем». <...> Там, где образ вошел в состав восприятия, он подчиняется тем же законам, как и ощущение и что это сходство их, хотя в известных случаях и способствует иллюзии, но должно также в целом способствовать и адекватному познанию возбудителей. Едва ли рискованно утверждать, что наличность иллюзий служит гарантией общей достоверности: мнимое стекло в траве по виду походит на действительное, на кустарниках действительно растут ветки, вода, оставленная в кувшине, произвела бы на нас то же впечатление. <...>

Образы, которые дополняют чистое восприятие, различны у различных индивидуумов. В общем, они бывают, по-видимому, трех главных родов: зрительные, слуховые-кинестетические (словесные) и кинестетические. У индивидуумов известного типа все осязательные восприятия дополняются зрительными образами: прикосновение к коже вызывает в сознании зрительное изображение возбужденного участка, или, если, например, мы натолкнемся в темноте на что-нибудь, — зрительное изображение соответствующего предмета. Чтение про себя, далее, почти неизбежно сопровождается внутренним произношением; только очень немногие люди, и те лишь после специальной практики, могут читать одними глазами, не вызывая ряда слуховых-кинэстетических представлений слов. Общие кинестетические дополнительные содержания, заимствованные из прежних переживаний, полученных при обращении с различными предметами, также чрезвычайно распространены: предметы выглядят тяжелыми или легкими, подобно тому, как они видны здесь или там, близко или далеко.

Учение об апперцепции. — Оба пункта, на которые мы обратили внимание в этом параграфе — обособление сенсорных составляющих восприятия в отдельные группы и дополнение таких групп ощущений образами — являются основными пунктами учения об апперцепции в системах Вундта и Гербарта[1]. По Вундту,

[1] См.: *Ebbinghaus H.* Grandzüge der Psychologie. 1908. Ч. II.

то состояние, которое сопровождает ясное восприятие какого-нибудь психического содержания и характеризуется особенным чувством [чувством активности, слиянием напряжения и возбуждения], мы называем вниманием. Процесс же, благодаря которому достигается ясное восприятие какого-нибудь содержания, мы называем апперцепцией[2].

По Гербарту,

как только какое-нибудь значительное число представлений, связанных между собою различным образом, находит место в сознании, каждое новое восприятие должно действовать в качестве возбудителя, под влиянием которого некоторые из присутствующих представлений вытесняются из сознания, другие же укрепляются и усиливаются, некоторые ряды представлений расстраиваются, другие же приводятся в движение. Но само новое восприятие, как только исчезает первоначальное возбуждение, ассимилируется пассивно с прежними представлениями, т.к. они, вследствие взаимных связей, много сильнее, чем одно нарушившее их строй представление: привходящее восприятие апперципируется прежними представлениями, апперципирующими массами[3].

Учение об апперцепции, более или менее похожее по своей форме на учение Вундта и Гербарта, фигурирует во многих учебниках психологии. Но остается еще под сомнением, имеем ли мы в этом учении действительное научное приобретение.

Значение

Восприятия представляют собой избранные группы ощущений, в состав которых входят образы в качестве неотъемлемых частей всего процесса. Но это не все, существенный их признак еще не назван: этот признак состоит в том, что каждое восприятие имеет значение. Ощущение ничего не означает; ощущение исчерпывается разнообразными свойствами: интенсивностью, ясностью, пространственностью и т.д. Восприятие всегда означает что-нибудь; оно также имеет разнообразные свойства, но оно в то же время имеет и значение. Что такое это значение с точки зрения психологии?

Значение, психологически, есть всегда связь (context;); один душевный процесс есть значение другого душевного процесса, если он является связью другого, и связь в этом смысле есть просто такой душевный процесс, который

[2] См.: *Вундт В.* Очерки психологии. 1912. С. 178. Нужно прочесть весь § 15 о сознании и внимании. Эта глава очень трудна, но все же может быть доступной пониманию после наших собственных разъяснений.

[3] См.: *Гербарт И.Ф.* Учебник психологии (оригинал вышел в 1816, в 1834 вновь издан в Sammtliche Werke). § 39, цитата несколько сокращена. Популярное изложение психологии Гербарта дано у *Adams J.* The Herbartian Psychology applied to Education. 1893. Гл. 3.

образуется из данного процесса благодаря условиям, в которых находится организм. Первоначально эти условия — физические, внешние; первоначально и значение носит кинестетический характер; организм реагирует на эти условия некоторым физическим состоянием, и характерные ощущения, которые вызывает это состояние, придают значение процессу, который находится в фокусе сознания, они и представляют психологически значение этого процесса. Для нас эти условия могут быть внешними или внутренними, физическими или психическими, они могут состоять из группы адекватных возбудителей или из констелляции представлений; к ощущению присоединяется далее образ, и значение может основываться на образах. Для нас, поэтому, значение может, главным образом, стоять в зависимости от ощущений специальных чувств, или от образов, или от кинестетических или других органических ощущений, смотря по тому, как этого требуют условия, в которых находится наше сознание.

Из всех возможных форм душевного состояния, две играют, по-видимому, особенную роль: кинестетические и словесные образы. Наш организм может передвигаться с одного места на другое, и изменение состояния организма встречается среди наших переживаний постоянно; благодаря этому, в наше сознание вкореняются, так сказать, типические кинестетические образцы. И сами слова ведь были первоначально проявлениями органических состояний, выразительными движениями, кинестетическими связями: они усложняются затем еще звуком, но все же остаются по существу родственными тем общим состояниям тела, о которых мы только что говорили. Тот факт, что слова первоначально представляли собою кинестетическия связи, и тот факт, что они, несмотря на это, сначала как звуки, затем как зрительные впечатления, приобретают и усваивают характер содержаний — эти оба факта и обусловливают исключительную способность языка быть носителем значения. Слова, которые мы читаем, представляют собой и восприятие и связь восприятия; слуховое и кинестетическое представление есть значение зрительных символов. И, очевидно, что всякого рода комплексы, состоящие из ощущений и образов, получают свои значения от некоторого вида словесного представления: мы понимаем и определяем вещь, как только мы назвали ее. <...>

Основной смысл этого объяснения тот, что для значения необходимы, по меньшей мере, два ощущения. Если животное имеет только одно ощущение света, то оно не имеет в своем сознании никакого значения. Если же ощущение света сопровождается ощущением усилия, то оно становится тогда восприятием со значением; оно есть теперь «нечто светящее» и обязано этим «нечто» связи с ощущением усилия. Довольно просто! Только нужно иметь в виду, что это объяснение не генетическое, но аналитическое. Мы не имеем никакого основания думать, что душа начала с ощущений, не имеющих никакого значения, и перешла затем к имеющим значение восприятиям. Наоборот, мы должны предположить, что душа с самого начала располагала значениями. При помощи анализа мы находим, что ощущение не имеет значения; при помощи синтеза же находим, что

связь, которая возникает благодаря известным условиям, будет ли она простой или сложной, доставляет ему значение, есть сама его значение.

В чем же собственно состоят эти условия? Физические или внешние условия есть весь внешний мир, как его воспринимает организм в какой-нибудь данный момент; они состоят из тех возбудителей, на которые организм реагирует вследствие унаследованной им организации и его настоящего предрасположения, которые он отбирает, объединяет, сосредоточивает, дополняет, и если это нужно, воздействует на них. Душевные или внутренние условия, равным образом, представляют собой некоторый комплекс содержаний воображения или воспоминания, который, при известном состоянии нервной системы, способен преобладать в сознании, удерживаться в фокусе внимания, служить исходной точкой для дальнейших представлений или для действия. Это можно выразить следующим образом: эти условия представляют собой полное значения переживание современности сознания.

Но всегда ли значение бывает сознательным? Конечно, нет: значение может зависеть и от чисто физиологических оснований. При быстром чтении, при быстром просматривании страниц одну за другой, при транспонировании музыкальной пъесы, когда это производится без обсуждения и размышления, при переходе с одного языка на другой, когда мы поворачиваемся то к правому, то к левому соседу за столом, — в этих и подобных случаях значение может и не иметь заметного представителя в сознании. Течение и сочетание представлений можно определить заранее и внешним образом; слово, выражение лица, интонация голоса, положение тела оказывают воздействие на нервы, и сознание автоматически переводится на новые пути. Мы находим здесь иллюстрацию для универсального закона душевной жизни, о котором мы скажем более подробно при рассмотрении волевого действия; этот закон гласит, что все образования сознания в течение жизни организма обнаруживают одинаковые явления подъема и падения, возрастания сложности и упрощения, распространения и сокращения, так что, в крайнем случае, переживание, которое первоначально было в фокусе сознания, может скоро совершенно исчезнуть из него. Для изучения, положим, французского и немецкого языков мы употребили большие усилия; усвоение связи сознания, которая придает значение словам и выражениям, стоило большого труда; но теперь вся эта связь исчезла, и известное расположение нервной системы, уже не сопровождаемое сознанием, дает звукам, которые доходят до нашего слуха, французское значение, или меняет наш родной язык на немецкий.

Это предопределение сознания посредством влияний, которые во время самого течения сознания не бывают сами сознательными, является фактом чрезвычайной психологической важности, и читатель должен проверить его на своем собственном опыте. Этот факт стоит в трех отношениях к психологической системе. Во-первых, он напоминает нам о том, что сознание есть такое временное явление, которое нужно исследовать не только в его поперечном,

но и в продольном разрезе. Он ставит психологии прямую задачу проследить судьбу значения, начиная с его полного и совершенно сознательного состояния через все стадии его дегенерации до окончательного исчезновения из сознания. Во-вторых, он напоминает о том, что наша психология должна быть объяснительной, а объяснения, в свою очередь, должны быть физиологическими. Чтобы объяснить путь, по которому протекает сознание, то определенное направление, которое оно принимает, мы должны прибегнуть к фактам, освещающим физиологическое устройство организма, и рассмотрение стадий уменьшения сознательности помогает нам проследить и понять организующие процессы. В-третьих, он напоминает нам о том, что, если мы упустим из вида нервные предрасположения, мы будем делать большие ошибки и в нашем психологическом анализе, мы припишем душевным процессам такие признаки, которыми в действительности они не обладают. <...>

Форма соединения

Наше изложение психологии восприятия, по мнению автора, теперь полно. Оно обнимает четыре главных пункта. Во-первых, подчиняясь общим законам внимания и специальным законам сенсорного сочетания, ощущения сливаются, сгущаются, сплачиваются в одну группу. Во-вторых, эта группа ощущений дополняется образами. В-третьих, дополненная образами группа ощущений имеет еще как бы бахрому, фон, связь, и эта связь представляет собой психологический эквивалент логического значения. В-четвертых, значение может исчезнуть из сознания, и сознательная связь может тогда замениться бессознательным нервным предрасположением. Если мы переведем это изложение в термины генетической теории, мы получим в качестве самой ранней формы восприятия некоторый сенсорный комплекс, относящийся к некоторому кинестетическому состоянию. Затем, сознание заполняется образами, которые модифицируют и комплекс и состояние, и могут с течением времени, в широком объеме, оттеснить сенсорные элементы комплекса и значительно ослабить само кинестетическое состояние. Сами образы далеко не постоянны: они колеблются и исчезают из сознания, они стремятся к общему знаменателю, к словесным представлениям, — некоторого рода символическая стенография заменяет прежнее эмблематическое письмо сознания. Наконец, центральный комплекс может оказаться только тенью своей первоначальной формы, только намеком на свою первоначальную сложность, а кинестетическое состояние может и совершенно исчезнуть; значение может выразиться тогда в физиологических функциях.

Но некоторые психологи не удовлетворяются этим объяснением. Квадрат, говорят они, представляет собою нечто большее, чем четыре линейные протяжения приблизительно одинаковой длины, занимающие известные относительные положения в зрительном поле; квадрат есть квадрат и квадратность есть новый

признак, общий всем квадратам и не объяснимый ни вниманием, ни законами сенсорного сочетания, ни законами репродуктивного дополнения. Мелодия, далее,представляет собой нечто большее чем ритм, консонанс и шкалу тонов; мелодия обладает мелодичностью; мы познаем ее мелодическую структуру, как таковую; мелодический характер есть нечто новое и единственное в своем роде, общее всем мелодиям и свойственное только им. Поэтому, представители этого взгляда находят необходимым допустить

> форму соединения как особый душевный элемент. Представление формы синтеза, утверждают они, так же различно от представления соединенных элементов, рассматриваемых независимо от их соединения, как различно представление красного цвета от представления зеленого[4].

По мнению автора, это положение смешивает аналитическую точку зрения с генетической. Мы не можем создать квадрата из линии или мелодию из ритма и шкалы тонов; но ничего такого мы и не пытаемся делать. Квадрат и мелодия даны как восприятия. Наша психологическая задача — подвергнуть анализу эти данные восприятия, открыть их элементы и формулировать законы, по которым соединяются элементарные процессы. Когда это сделано, мы можем вместо «квадрата» и «мелодии» писать: «такие-то и такие-то элементы, соединенные такими-то и такими-то однообразными способами», и мы можем переходить к отыскиванию физиологических условий. Мы решили нашу проблему чисто аналитическим путем, мы не определяли, поэтому, заранее этих аналитических терминов и не выводили затем из них ничего такого, чего бы не содержалось в их определении. — Автор в своем собственном внутреннем опыте не может найти формы соединения, как особого душевного элемента. Однако, нужно сказать, что признание некоторого нового душевного содержания или нового психического признака, характерного для восприятия, разделяют многие психологи нашего времени.

---

[4] См.: *Stout G.F.* Analytic Psychology. 1909. Ч. II. С. 48.

2 *Гештальттеория восприятия. Законы перцептивной организации. Перцептивные силы. Принцип изоморфизма*

К. Коффка

Восприятие: введение в гештальттеорию*

В этой части своей работы я приведу ряд экспериментов из различных областей, которые показывают плодотворность нашей концепции. Промежутки *аб, бв, вг,* изображенные на рис. 1, отличаются от промежутков *аа, бб, вв,* хотя те и другие принадлежат одному объекту — «изгороди». Пытаясь описать это различие, мы обнаруживаем одну очень яркую особенность восприятия. Белые промежутки *аб, бв, вг* образуют часть общего белого поля, тогда как остальные белые промежутки ограничиваются областями, заключенными между соответствующими черными линиями; они не выходят за пределы этих областей и не образуют части окружающего белого поля. Опытные наблюдатели могут даже описать кривые, замыкающие эти белые полосы, которые кажутся слегка изогнутыми внутрь. Таким образом, мы видим, что белая поверхность нашего рисунка, хотя объективно она всюду однородна, дает начало двум различным феноменам: в одном случае она выступает в виде ограниченных «полос», тогда как в другом распространяется на все остальное поле. Для обозначения этого различия у нас есть два выразительных слова: первый феномен мы называем фигурой, второй — фоном, понимая при этом, что фигура как таковая вообще невозможна без фона.

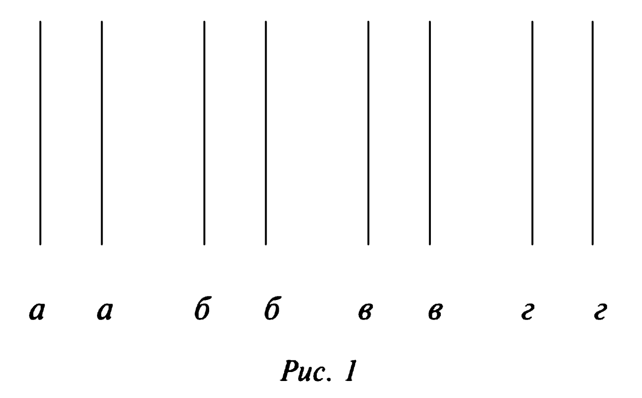


Рис. 1

---

* Хрестоматия по ощущению и восприятию / Ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, М.Б.Михалевская. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. С. 96–100.

Обратимся к нашей «изгороди». Мы обнаружили, что белые промежутки, относящиеся к фигуре, замкнуты, в то время как такие же промежутки, принадлежащие фону, — нет, хотя объективно никаких замыкающих линий нет ни в том, ни в другом случае. Тут мы имеем дело с одним очень общим принципом: именно фон всегда менее «оформлен», чем фигура. Рубин[1] первым систематически исследовал эти факты, и последующее изложение в значительной мере почерпнуто из его работы. Его метод был особенно пригоден для выявления различий между фигурой и фоном. Он использовал двусмысленные геометрические объекты, где в качестве фигуры могли выступать то одна, то другая часть изображения. Простой пример такого объекта уже рассматривался Шуманном[2]. Если интервалы *аа, бб* в нашей «изгороди» мы сделаем равными *аб, бв,* то получим нечто замечательное. Теперь полосой может стать *бб,* а *бв* — частью фона; и наоборот, *бв* может выступить в виде полосы, а *бб* стать частью фона. Каждый раз мы будем обнаруживать прежнее различие: полосы всегда замкнуты независимо от того, какими отрезками они ограничены, тогда как интервалы между ними — нет. Другим примером может служить так называемый субъективный ритм, слуховой или зрительный, когда он накладывается на объективно однородные серии ударов или вспышек. И в этом случае мы встречаемся с различием субъективных интер- и интраметрических интервалов, и снова связь этих субъективных впечатлений с объективными промежутками оказывается неоднозначной. Рис. 2, воспроизведенный из работы Рубина, может восприниматься то как белый крест на черном фоне, то как черный крест на белом фоне (если пренебречь другими, менее важными эффектами). Сравните любой крест с его фоном и вы легко заметите, что фон всегда менее структурирован, чем фигура; фон или вообще не имеет отчетливой формы, или приближается к сравнительно простой форме квадрата.

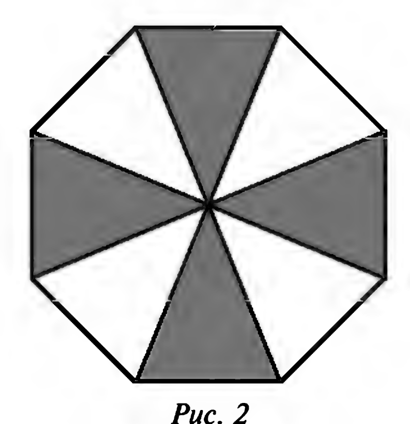


Рис. 2

---

[1] См.: *Rubin E.* Synsplovede Figurer. Studier i psykologisk Analyse. 1 del. Kobenhavn og Kristiana: Gyldendal, 1915, German edition:Visuell wahrgenommene Figuren. Studien in psychologischer Analyse. 1Teil. Kobenhavn, Christiana, Berlin, London: Gyldendal, 1921.

[2] См.: *Schumann F.* Beiträge zur analyse der Gesichtswahrnehmungen. I. Einige beobachtungen über der Zusammenfassung von Gesichtseindrücken zu Einheiten // Zeits. f. Psychol. 1900. B. 23. S. 1–114.

Большей степени структурированности соответствует и большая «живость» или яркость фигуры. Уже Шуманн заметил, что белые участки внутри фигуры «белее» тех, что снаружи, что легко видеть на примере его «изгороди».

Эти примеры показывают уже отмеченный ранее факт: феноменально фигура всегда имеет замыкающие линии, даже если объективно они отсутствуют. Хорошая фигура всегда «закрытая», а замыкающая линия как раз выполняет функцию «закрывания». Таким образом, линия, разделяющая области фигуры и фона, имеет очень разное отношение к каждому из них, ибо, ограничивая фигуру, она не служит границей для фона. Фон не меняется под действием контура и, частично закрываясь фигурой, как бы лежит позади фигуры, не прерываясь ею. Крест, приведенный ниже (рис. 3) помогает уяснить это.

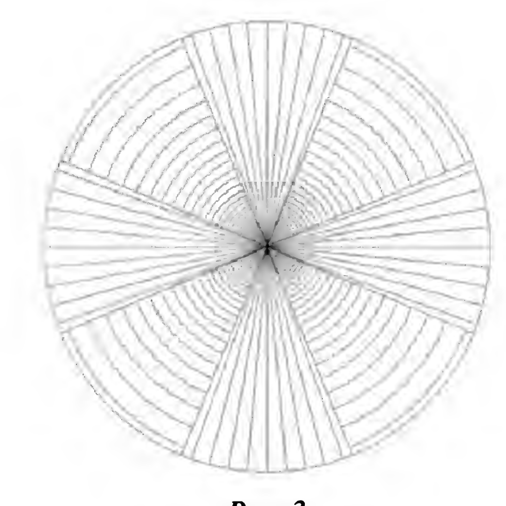


Рис. 3

Посмотрите на участки, заполненные дугами. Образуя крест, кривые, действительно, становятся дугами, т.е. самостоятельными отрезками окружностей; образовав же круг, они воспринимаются иначе, уже не как изолированные друг от друга; теперь они выступают в сознании как видимые части целой серии концентрических кругов.

Свойство фона не поддаваться влиянию контура фигуры тесно связано с другим, уже упоминавшимся его свойством, а именно с меньшей степенью его структурированности. В нашем последнем примере это выражается в том, что целые окружности, когда они образуют фон, являются более простой структурой, чем наборы дуг, составляющих фигуру — крест, ибо во втором случае вместо каждой окружности появляются четыре дуги. Меньшая степень структурированности обусловливает еще одно отмеченное Рубином различие фигуры и фона: фон имеет более выраженный «субстанциональный», а фигура — «вещный» характер.

Вернемся к ограничивающей линии. Из ее различного отношения к фигуре и к фону следует и то, что она должна обладать двумя различными сторонами:

внутренней и внешней; одна — включает, другая — исключает, или, вслед за Хорнбостелем[3], можно сказать, что одна из них вогнута, другая — выпукла, хотя эти слова и не являются психологическими терминами; думается, однако, что они верно схватывают действительные психологические различия. Взгляните на левую линию «*в*» нашей «изгороди» и вы поймете, что имеется в виду; в самом деле, левая сторона прямой — жесткая и отталкивающая, тогда как правая — мягкая и уступающая. Очень полное описание этих качеств дано Хорнбостелем, который сводил иллюзии обращения перспективы к изменению этих качеств: чтобы произвести обращение фигуры, нужно сделать вогнутым то, что выпукло, и выпуклым то, что вогнуто.

Здесь нужно сделать одно замечание для тех читателей, у которых может возникнуть возражение, что наши термины обозначают не реальные свойства зрительных феноменов, а лишь их интенциональные значения. Я уже говорил, что хотел описать подлинные свойства. Примем во внимание, что они не обязательно должны быть похожи на те «застывшие» свойства, фигурирующие в традиционной психологии, которые наделяются лишь «бытием»; напротив, многие из них — живые и активные, обладающие «действием». Деревянный брус, лежащий на полу без пользы, может выглядеть точно так же, как брус, несущий определенную нагрузку, однако точное описание отметило бы этот факт, приняв во внимание состояние напряжения, которое должно было бы тогда существовать. Говоря более общо, состояние покоя при отсутствии сил отличается от состояния покоя в случае их равновесия; по убеждению автора, то же справедливо и для описанных феноменов. Замыкающая линия фигуры выполняет некоторую функцию, и эта функция является одним из ее зрительных свойств. Традиционная же психология с самого начала определяла термин «зрительные свойства», как указывающий лишь на «застывшие» свойства; в результате она и обнаружила только такие свойства. Но это определение было произвольным и, как оказалось, неадекватным, поскольку делало исследователя слепым к исключительно важным фактам.

[3] См.: *V. Hornbostel E.M.* Über optische Inversion // Psychol. Forsch. 1922. B. 1. S. 130–156.

Х. Шиффман

Гештальт-подход*

В числе первых ученых, изучавших в начале XX в. факторы, определяющие образование фигуроподобных форм, была и группа немецких психологов, среди которых наибольшую известность в дальнейшем приобрели Макс Вертхаймер,

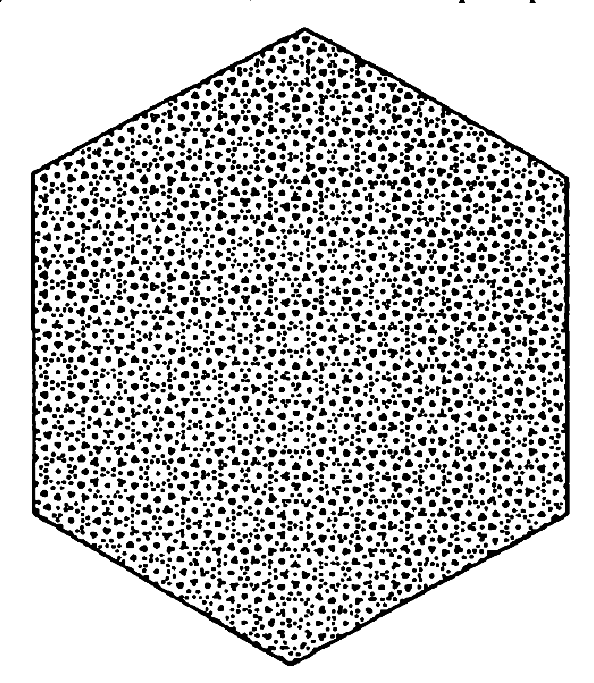


Рис. 1. Пример гештальтистской организации восприятия
Наблюдается тенденция объединять элементы этого узора в воспринимаемые по-разному, но преимущественно округлые фигуры. Объединение элементов в различные фигуры возникает самопроизвольно, спонтанно, и разные возможные варианты конкурируют между собой[1]

---

* *Шиффман Х.Р.* Ощущение и восприятие. СПб.: Питер, 2003. С. 276–296.

[1] См.: *Marroquin J.L.* Human visual perception of structure. Master's thesis. Department of Electrical Engineering and Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, 1976.

Курт Коффка и Вольфганг Келер. Направление в психологической науке, созданное ими и названное гештальтпсихологией (от немецкого слова *Gestalt*, что значит «форма» или «целостная конфигурация»), до сих пор оказывает влияние на многие исследования, и в первую очередь на те, цель которых — изучение глобальных свойств и роли нисходящих процессов[2]. <...>

Гештальтпсихология подчеркивает ту уникальную роль, которую играют в восприятии целостная структура и связи между ее компонентами. Убедительное и наглядное подтверждение роли связи между дискретными элементами в организации восприятия может быть получено с помощью рис. 1. <...>

Гештальтистские факторы группирования

В соответствии с представлениями гештальтпсихологов существует фундаментальная, практически неизученная организующая тенденция воспринимать глобальные, когерентные характеристики физического мира на основе взаимного расположения, местоположения и взаимодействия образующих его объектов. Ряд *гештальтистских факторов*, определяющих тенденцию к группированию и подтвержденных многочисленными элегантными и убедительными иллюстрациями, описан Максом Вертхаймером[3]. Ниже мы перечислим эти факторы и кратко изложим их суть, а также расскажем о недавно сформулированном принципе группирования — об *однотипной связи* (*uniform connectedness*), — который согласуется с основными идеями гештальтпсихологии.

Фактор близости. В соответствии с принципом *близости* предметы могут группироваться на основании того, что отделяющее их расстояние кажется небольшим. Вероятность того, что объекты, расположенные близко друг к другу, окажутся сгруппированными, настолько велика, что можно говорить об определенной тенденции (рис. 2). Воспринимаемая близость, которая вызывает группирование, может быть как пространственной, так и временной.



Рис. 2. В соответствии с фактором близости кажется, что представленные на рисунке черные кружки объединены попарно

Фактор сходства. Тенденция группировать элементы, кажущиеся похожими, аналогична тенденции группировать элементы, расположенные на неболь-

---

[2] См.: *Westheimer G.* Gestalt theory reconfigured: Max Wertheimer's anticipation of recent developments in visual neuroscience // Perception. 1999. Vol. 28. P. 5–15.

[3] См.: *Wertheimer M.* Principles of perceptual organization // Readings in perception / D.C.Beardslee, M.Wertheimer (Eds.). N.Y.: Van Nostrand, 1958; An abridged translation by Michael Wertheimer of Untersuchungen zur Lehre yon der Gestalt, II // Psychologische Forschung. 1923. Bd. 4. S. 301–350.

шом расстоянии друг от друга. Группирование на основании *фактора сходства* иллюстрируется рис. 3.

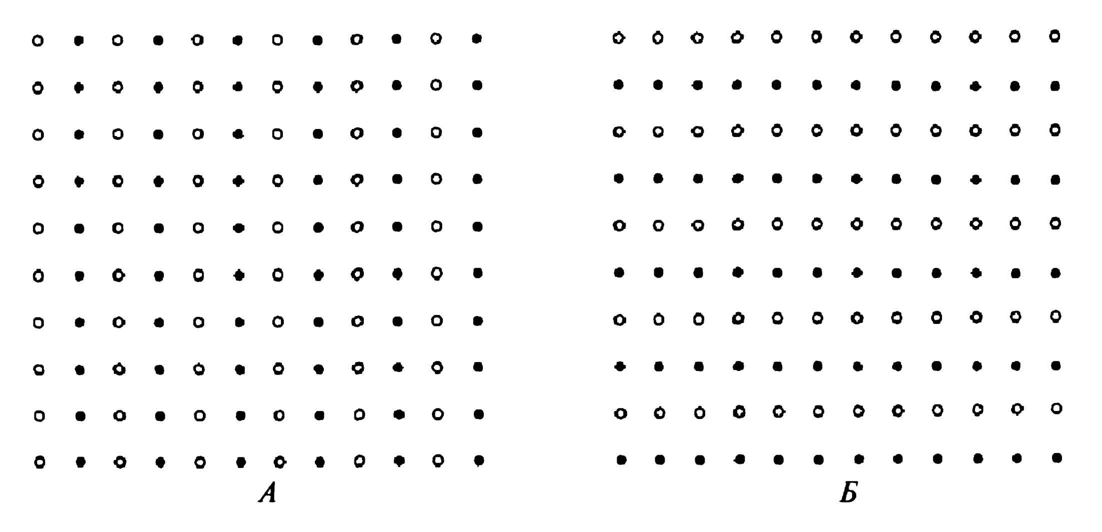


Рис. 3. В соответствии с фактором сходства кажется, что точки и кружки образуют вертикальные (*а*) и горизонтальные ряды (*б*)

Группирование на основании близости и сходства распространяется также и на восприятие звука. <...> Ноты, кажущиеся одинаковыми по высоте и следующие во времени непосредственно одна за другой, могут перцептивно восприниматься как мелодия.

Фактор однотипной связи. Под группированием на основании *однотипной связи* понимают восприятие отдельно взятой структуры, образованной физически связанными между собой элементами. Примером такого восприятия является восприятие точек и кружков на рис. 4.

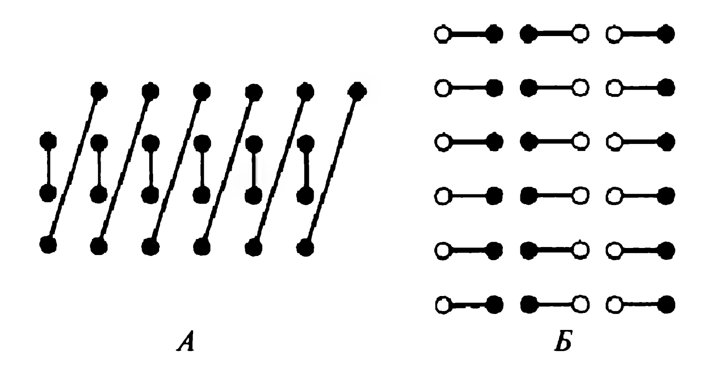


Рис. 4. Группирование в соответствии с принципом однотипной связи

а — черные точки, соединенные попарно вертикальными или диагональными линиями, вопреки принципу близости воспринимаются как группы (вместе); *б* — пары, образованные кружками, черными точками и связывающими их линиями, воспринимаются как перцептивные группы вопреки как принципу близости, так и принципу сходства (идентичности)

Этот рисунок подтверждает нашу склонность к перцептивному объединению неидентичных и достаточно удаленных друг от друга, но бесспорно связанных между собой предметов (в данном случае — черных точек и кружков) в единое целое с попарно связывающими их прямыми линиями, а не воспринимать их так, как следовало бы воспринимать исходя из принципов близости и идентичности элементов. Следовательно, влияние однотипной связи на восприятие оказывается более сильным, нежели влияние сходства и близости элементов. Мы по собственному опыту знаем, что физически связанные между собой знакомые предметы воспринимаются нами как перцептивные единицы и в основе этого явления лежит именно однотипная связь.

Однотипная связь не принадлежит к числу принципов, изначально сформулированных основателями гештальтпсихологии. Он сравнительно недавно сформулирован Роком и Палмером[4] как один из фундаментальных принципов организации восприятия, играющий столь же принципиальную роль, как и восприятие сочетания «фигура—фон».

Фактор «хорошего продолжения». Элементы, лежащие на одной прямой линии или кривой линии простой формы, легко воспринимаются как единое целое. Пример «хорошего продолжения» представлен на рис. 5.

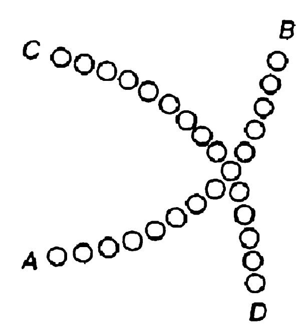


Рис. 5. Группирование в соответствии с фактором «хорошего продолжения»

Две пересекающиеся в одной точке кривые воспринимаются как идущая вверх кривая (отрезок AB и как кривая, идущая вниз (отрезок CD). Хотя этот рисунок можно воспринять и как изображение кривых AD и CB, принцип *good continuation* делает такое восприятие менее вероятным

Все идентичные элементы «следуют» в одном и том же направлении, что и придает их сочетанию свойства определенным образом направленной фигуры (в данном случае фигурой становится кривая линия). (Необычный пример сочетания фактора хорошего продолжения с другими факторами организации восприятия представлен ниже, на рис. 10.)

В обоих случаях организация восприятия следует принципу симметрии[5].

---

[4] См.: *Rock I., Palmer S.* The legacy of Gestalt psychology // Scientific American. 1990. Vol. 263. P. 84—90; *Rock I.* Perception. N.Y.: Scientific American Library, 1995.

[5] См.: *Zusne L.* Visual perception of form. N.Y.: Academic Press, 1970.

Фактор «общей судьбы». В соответствии с фактором «общей судьбы» двигающиеся в одном направлении элементы перцептуально объединяются в одну группу. Подобное группирование происходит на основе идентичности, но этот принцип применим к элементам, *находящимся в движении*. Так, если человек наблюдает за движущимися предметами, он склонен объединить в группу те из них, которые двигаются в параллельных направлениях, чтобы образовался когерентный паттерн. Например, несколько людей, бегущих трусцой друг за другом, или стая летящих птиц воспринимаются как группы. Примером, иллюстрирующим фактор «общей судьбы», являются также и знакомые всем «волны», создаваемые движениями рук болельщиков во время спортивных мероприятий.

Фактор симметрии. В соответствии с этим фактором приоритет в перцептивном группировании отдается более естественным, сбалансированным и симметричным фигурам (рис. 6).

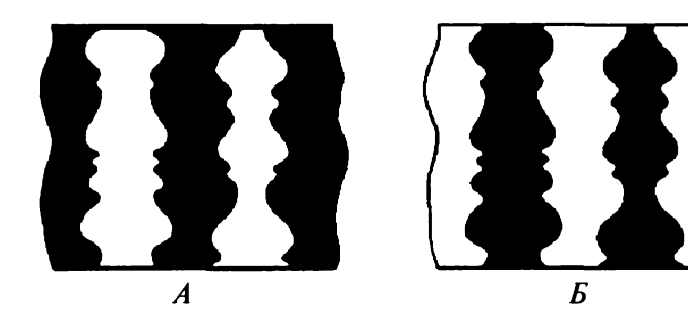


Рис. 6. Контуры вертикальных фигур идентичны, но на *а* видны белые колонны, а на *б* — черные

Фактор замкнутости. В соответствии с *фактором замкнутости* при группировании элементов предпочтение отдается тому варианту, который благоприятствует восприятию более замкнутой или завершенной фигуры (рис. 7).

Незавершенным фигурам в определенной мере свойственна тенденция восприниматься как завершенные. Она особенно отчетливо проявляется в тех случаях, когда стимулы предъявляются на очень короткое время.

Разумеется, во многих житейских ситуациях гештальтистские принципы не проявляются поодиночке, независимо друг от друга, они взаимодействуют друг с другом, создавая условия для четкого и осмысленного восприятия[6]. Рассмотрим следующие типичные и в некотором роде необычные примеры взаимодействия гештальтистских принципов «хорошего продолжения» и замкнутости. То, что изображено на рис. 8, может быть воспринято как три разные формы, однако наиболее вероятно восприятие нарисованной конфигурации как двух призм,

[6] См.: *Quinlan P.T., Wilton R.N.* Grouping by proximity or similarity? Competition between the Gestalt principles in vision // Perception. 1998. Vol. 27. P. 417–430.

одна из которых, вертикальная, находится впереди той, что лежит на плоскости, и частично закрывает ее, причем лежащая призма кажется сплошной.

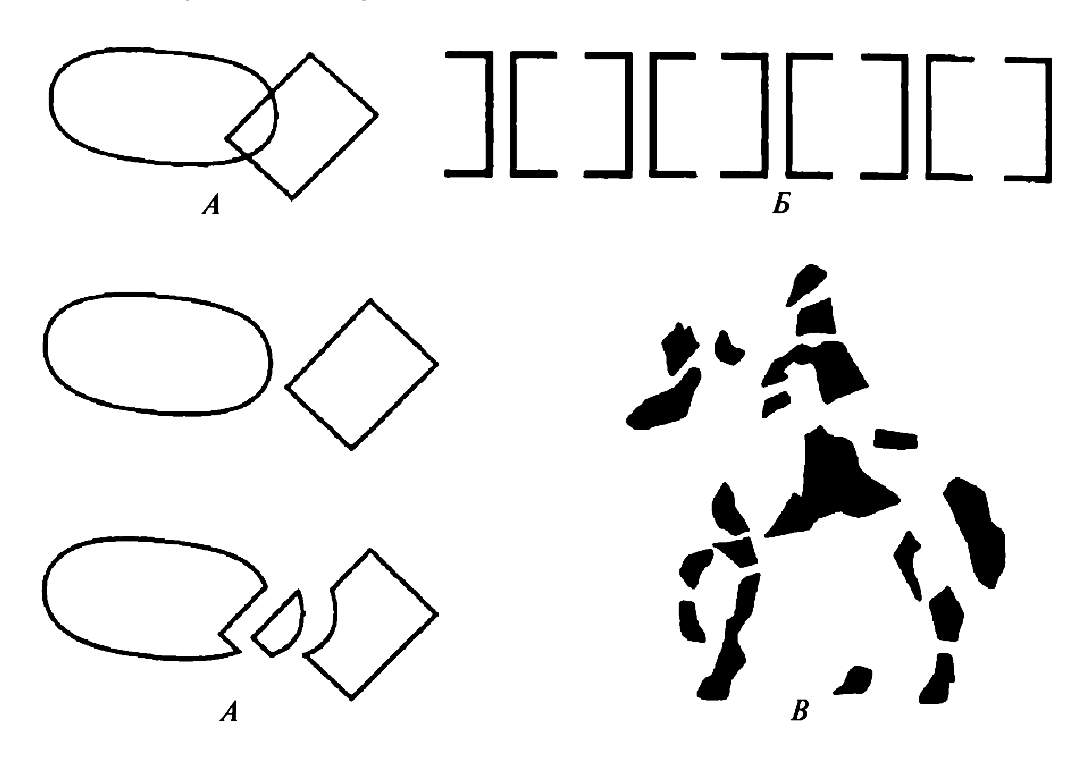


Рис. 7. А — в соответствии с фактором замкнутости человек скорее увидит две разные пересекающиеся фигуры — эллипс и прямоугольник, чем три отграниченные дискретные формы; *Б* — как правило, наблюдатели видят прямоугольники; *В* — превалирует фактор замкнутости, несмотря на то, что на рисунке представлены лишь фрагменты структуры, наблюдатель склонен воспринимать всю фигуру целиком

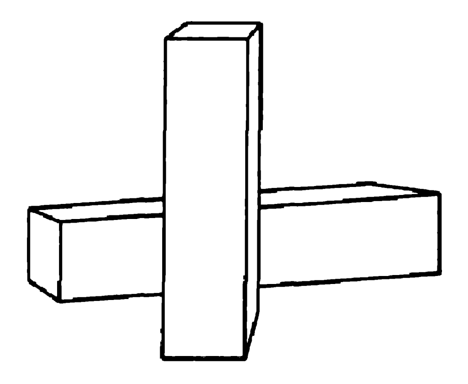


Рис. 8. Конфигурация может быть воспринята как состоящая из трех предметов. Факторы «хорошего продолжения» и замкнутости благоприятствуют тому, что наблюдатель видит две призмы, одна из которых стоит, а другая лежит позади нее

На рис. 9 представлено гештальтистское группирование элементов — Большая Медведица на фоне ночного неба, — основанное преимущественно на факторах «хорошего продолжения» и замкнутости. Те астрономы, которые первыми объединили семь звезд этого созвездия именно таким образом, скорее всего, находились под влиянием той гештальтистской тенденции к группированию, которая основана на факторах хорошего продолжения и замкнутости. Примерное реальное расположение звезд представлено на рис. *А*, *Б* — объединение звезд, соответствующее всем известной Большой Медведице. На самом деле звезды, входящие в Большую Медведицу, не связаны между собой. То, что они образуют хорошо узнаваемую фигуру, — всего лишь случайный результат особенности их восприятия с Земли[7].

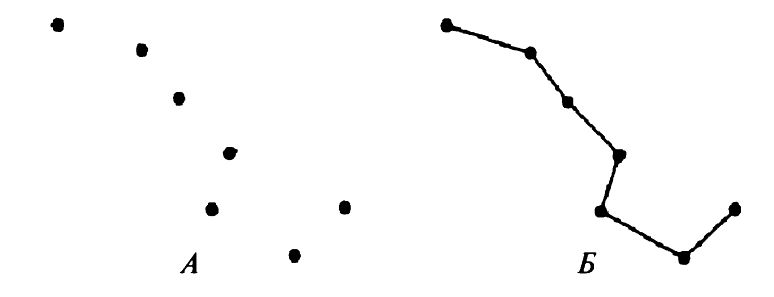


Рис. 9. Большая Медведица

Еще один пример влияния взаимодействия таких факторов, как «хорошее продолжение» и замкнутость на группирование приведен на рис. 10.

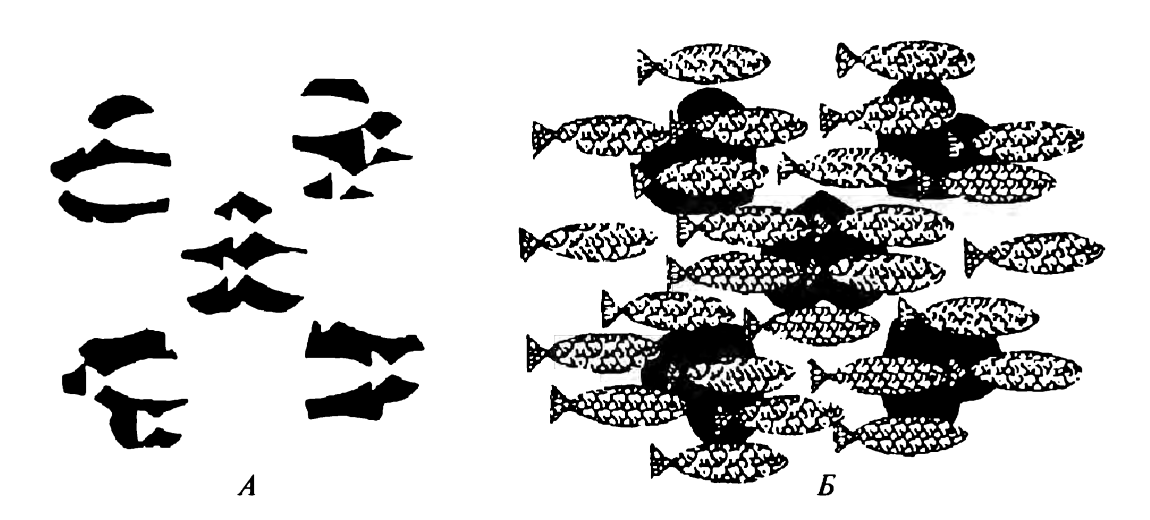


Рис. 10. Организация восприятия в соответствии с факторами хорошего продолжения и замкнутости[8]

[7] См.: *Jastrow R., Thompson M.H.* Astronomy: Fundamentals and jrentiers. N.Y.: Wiley, 1974.

[8] См.: *Bregman A. S.* Asking the «what for» question in auditory perception // Perceptual organization / M. Kubovy, J.R. Pomerantz (Eds.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1981.

Посмотрите на рис. 10 А. Вы видите случайный набор фрагментов неправильной формы, которые не удается сложить в какую-либо осмысленную фигуру. Однако когда на те же самые фрагменты накладывается «косяк рыб» Б, вы видите не бесформенные фрагменты, а пять «сердец», т.е. вы видите косяк рыб на фоне нескольких сердец. Обратите внимание на следующее: как и в случае с рис. 8, чтобы извлечь определенный смысл из представленных на рис. 10 Б предметов, вам понадобились и другие знания о пространственных связях между фигурами, в том числе и те, которые приобретены вами в результате предшествующего опыта восприятия аналогичных форм[9]. <...>

Закон прегнантности

Закон прегнантности, или закон *хорошей формы*, — это совокупность многих из перечисленных выше факторов и принципов и некоторых вытекающих из них выводов, постулирующая существование тенденции к восприятию самой простой и стабильной конфигурации из всех возможных вариантов. Однако хотя описательный термин «хорошая» интуитивно и понятен, смысл, который вкладывают в него гештальтпсихологи, нуждается в уточнении. Попытка количественно оценить структурные свойства формы, делающие ее «хорошей», была предпринята Хохбергом и Мак-Алистером[10]. Они предположили, что форма тем «лучше», чем меньше информации требуется для ее распознавания. Иными словами, на практике более вероятна реализация той перцептивной альтернативы, для которой нужно меньше информации, чем для других, и которая базируется на «лучшей» из возможных форм. Следовательно, «хорошей» в гештальтистском смысле слова является простая и стабильная форма.

Фундаментальный гештальтистский закон прегнантности отражает результаты действия гештальтистских принципов группирования. Организация визуального паттерна на базе гештальтистских принципов упрощает процесс восприятия и делает его более эффективным. Например, идентифицировать замкнутую фигуру легче, чем незамкнутую, т.к. при этом не требуется данных о величине разрыва и о его местоположении; лаконичным может быть также и описание симметричной фигуры: достаточно описать лишь одну ее половину, так как вторая половина является зеркальным изображением первой. Посмотрите на рис. 11. Представленную на нем конфигурацию обычно называют двумя наложенными друг на друга прямоугольниками. Однако ее можно воспринять и

---

[9] Дополнительная информация об анализе возможных вариантов восприятия подобных фрагментарных конфигураций представлена в: *Brown J.M., Koch C.* Influences of closure, occlusion, and size on the perception of fragmented pictures // Perception & Psychophysics. 1993. Vol. 53. P. 436–442.

[10] См.: *Hochberg J.E., McAlister E.* A quantitative approach to figural goodness // Journal of Experimental Psychology. 1953. Vol. 46. P. 361–364.

по-другому — как сочетание пяти предметов неправильной формы. В этом случае для распознавания этого объекта как единого целого требуется больше углов, линий и точек пересечения. Следовательно, в соответствии с анализом, основанном на том, насколько «хороша» данная форма, такое восприятие наименее вероятно. Напротив, поскольку для восприятия этой конфигурации как двух наложенных друг на друга прямоугольников требуется *меньше* данных, скорее всего, наблюдатель воспримет ее именно так, и эта конфигурация обладает более хорошей формой, чем другие возможные конфигурации. (Обратите внимание на то, что рис. 7, А и 8 тоже иллюстрируют закон прегнантности.)

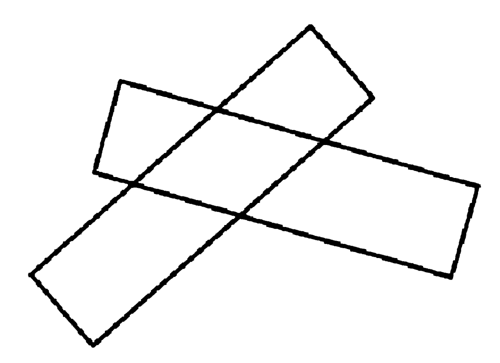


Рис. 11. Более вероятно, что эта конфигурация будет воспринята как два наложенных друг на друга прямоугольника, чем как сочетание пяти фигур неправильной формы, так как в первом случае требуется меньше информации: 8 линейных отрезков и 8 углов и 16 линейных отрезков и 16 углов соответственно

Сбалансированные, «хорошие» (в гештальтистском смысле слова) фигуры, как правило, запоминаются лучше, чем дезорганизованные[11]. Возможно, это происходит потому, что они легче «кодируются», а значит, и когнитивные затраты на их распознавание существенно ниже[12]. Известно, что если такой визуальный стимул, как фотография человека хорошо организован и запоминается как хорошая или целостная гештальт-фигура, в дальнейшем его компоненты распознаются более легко[13].

---

[11] См.: *Howe E.S., Brandau C.J.* The temporal course of visual pattern encoding: Effects of pattern goodness // Quarterly Journal of Experimental Psychology. 1983. Vol. 35. P. 607–633; *Howe E.S., Jung K.* Immediate memory span for two-dimensional spatial arrays: Effects of pattern symmetry and goodness // Acta Psychologica. 1986. Vol. 61. P. 37–51.

[12] См.: *Hatfield G., Epstein W.* The status of minimum principle in the theoretical analysis of visual perception // Psychological Bulletin. 1985. Vol. 97. P. 155–186.

[13] См.: *Mermelstein R., Banks W., Prinzmetal W.* Figural goodness effects in perception and memory // Perception & Psychophysics. 1979. Vol. 26. P. 472–480; *Purcell D.G., Stewart A.L.* The face-detection effects: Configuration enhances detection // Perception & Psychophysics. 1988. Vol. 43. P. 355–366.

Предположение, что целое воспринимается лучше, чем его части, тоже имеет немало подтверждений. Шендель и Шоу сравнили восприятие букв целиком и восприятие их характерных фрагментов (например, внешних контуров)[14]. Например, если испытуемым нужно было решить, является ли вспыхнувшее на экране изображение короткой горизонтальной линией (–) или наклоненной влево диагональю (\), они лучше справлялись с заданием в тех случаях, когда эти фрагменты предъявлялись в виде части букв «Н» или «N», которые и отличаются друг от друга линейными элементами, а не элементами в виде изолированных линий. Короче говоря, испытуемые отвечали быстрее и правильнее тогда, когда они видели не отдельные фрагменты букв, а буквы целиком.

Аналогичное явление, названное *эффектом превосходства слова (word-superiority effect)* заключается в том, что слова распознаются лучше, чем отдельные входящие в их состав буквы[15]. Следовательно, большая по величине единица (слово) воспринимается правильнее, чем любой из ее изолированных компонентов (образующие его буквы). <...>

Субъективные контуры

Процесс, который напоминает процесс достижения замкнутости, может происходить на свободном участке поля зрения и вызывает появление границ или контуров, был назван первооткрывателем этого интересного и необычного явления Канизой *субъективными контурами*[16]. (Субъективные контуры также называются *иллюзорными контурами*, или *кажущимися контурами*.) Примеры субъективных контуров представлены на рис. 12. Обратите внимание на то, что в некоторых случаях видны не только контуры, но и фигуры полностью.

Хотя эти контуры (и фигуры) иллюзорны, их можно измерить и оценить количественно[17].

Попытки объяснить появление субъективных контуров предпринимались многими исследователями, однако ни одну трактовку этого явления нельзя назвать ни полной, ни общепризнанной. <...>

---

[14] См.: *Schendel J.D., Shaw P.* A test of the generality of the word-context effects // Perception & Psychophysics. 1976. Vol. 19. P. 383–393.

[15] См.: *Johnston J.C., McClelland J.L.* Visual factors in word perception // Perception & Psychophysics. 1973. Vol. 14. P. 365–370; *Johnston J.C., McClelland J.L.* Perception of letters in words: Seek not and yes shall find //Science. 1974. Vol. 184. P. 1192–1194; *Reicher G.M.* Perceptual recognition as a function of meaningfulness of stimulus material // Journal of Experimental Psychology. 1969. Vol. 81. P. 274–280; *Wheeler D.D.* Processes in word recognition // Cognitive Psychology. 1970. Vol. 1. P. 59–85.

[16] См.: *Kanizca G.* Subjective contours // Scientific American. 1976. Vol. 234. P. 48–52; *Kanizca G.* Organization in vision: Essays on Gestalt psychology. N.Y.: Praeger, 1979.

[17] См.: *Banton T., Levi D.M.* The perceived strength of illusory contours // Perception & Psychophysics. 1992. Vol. 52. P. 676–684.

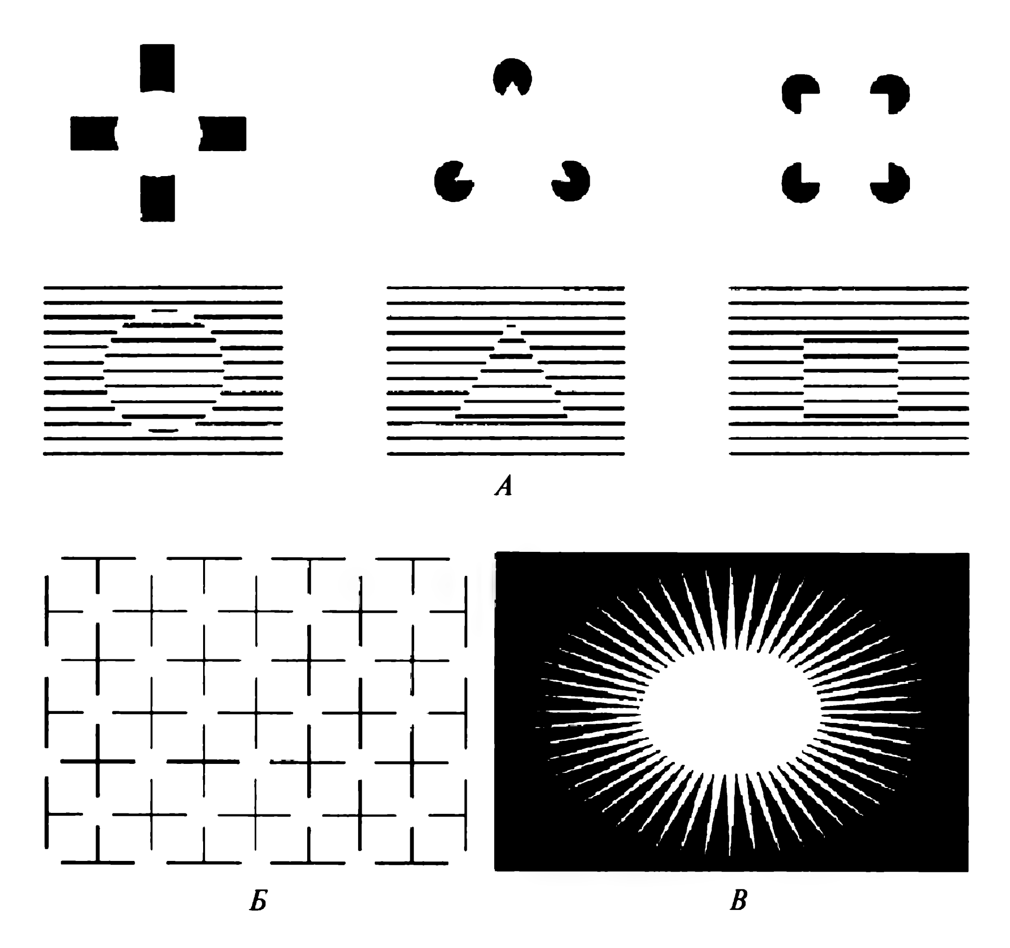


Рис. 12. А — благодаря субъективным контурам возникает ощущение определенной формы (круга, треугольника и квадрата); *Б* — отсутствующие точки пересечения линий, образующих решетку, создают иллюзию диагоналей, проходящих через иллюзорные круги[18]; *В* — «сияющее яйцо». Субъективные контуры и контраст вызывают появление мерцающего овала в центре рисунка

Когнитивно-гештальтистское объяснение разницы светлоты кажущейся формы, образованной субъективным контуром, и фона предложено Брэдли и Дюма[19]. Оно основано на ранее описанной организации взаимодействия между фигурой и фоном, которая такова, что фигура, как правило, кажется более светлой или более интенсивной (по цвету), нежели фон с точно такой же светлотой. Например, поскольку центральные участки рис. 12А воспринимаются как

---

[18] См.: *Ehrenstein W.* Concerning variations on L. Hermann's brightness observations // Zeitschrift für Psychologie. 1941. B. 150. S. 83–91.

[19] См.: *Bradley D.R., Dumais S.T.* Ambiguous cognitive contours // Nature. 1975. Vol. 257. P. 582–584; *Bradley D.R., Petry H.M.* Organizational determinants of subjective contours: The subjective Necker cube // American Journal of Psychology. 1977. Vol. 90. P. 253–262; *Dumais S.T., Bradley D.R.* The effects of illumination level and retinal size on the apparent strength of subjective contours // Perception & Psychophysics. 1976. Vol. 19. P. 339–345.

фигуры (т.е. как круги, треугольники, прямоугольники), они и будут казаться светлее своего фона. Короче говоря, эффект светлоты вторичен по отношению к восприятию фигуры.

Занимательный пример подобного когнитивного подхода к субъективным контурам представлен на рис. 13, на котором изображен еще один вариант (с субъективными контурами) куба Неккера <...>.

При первом взгляде на рисунок он воспринимается как трехмерная фигура, похожая на куб, и кажется, что за каждым углом куба лежит черный круг и что «линии», связывающие углы куба, лежат между кругами. Это не только первое впечатление от рисунка, но и наиболее распространенный вариант его восприятия. Хотя виден весь куб, линии, «возникающие» между кругами, иллюзорны.

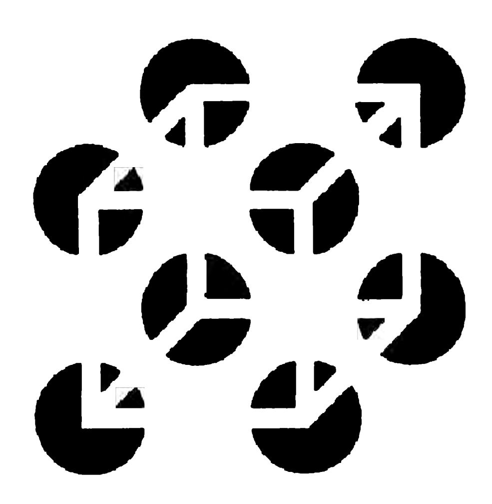


Рис. 13. Субъективный куб Неккера, который может восприниматься двояко[20]

При альтернативном варианте восприятия этой фигуры субъективные контуры ***не появляются***. Добиться такого восприятия можно, если принять, что восемь кругов — это восемь отверстий в белой плоскости, помещенной перед кубом. В этом случае кажется, что куб таким образом размещается между темным задником и белой плоскостью, что через каждое отверстие видно по углу, а остальные элементы куба закрыты центральной фигурой. При такой организации восприятия (когда куб оказывается на заднем плане) субъективные контуры, которые раньше были видны между кругами, не возникают. Кстати, поскольку фигура — куб Неккера с признаками глубины, которые можно толковать двояко, — возможны четыре варианта ее восприятия. Если вы на минуту или на две зафиксируете на ней свой взгляд, вы не только увидите две описанные выше перцептивные альтернативы, но для каждой из них будет по два взаимоисключающих и сменяющих друг друга варианта ориентации по глубине передней и задней стенок куба.

[20] См.: *Bradley D.R., Dumais S.T., Petry H.M.* Reply to Cavonius // Nature. 1976. Vol. 261. P. 77–78.

Кажущееся перекрывание

Возможно, причиной образования субъективных контуров являются некоторые особенности наблюдателя и стимула. Однако решающую роль в образовании субъективных контуров играет восприятие центральной фигуры, которая частично заслоняет или перекрывает элементы, лежащие у нее по краям. Иными словами, все то, что видится как незавершенные, неполные элементы, — всевозможные «зияния», клинья и обрывы линий — воспринимается как нечто, частично закрытое или перекрытое центральной фигурой. Чем отчетливее проявляется внутри конфигурации это *кажущееся перекрывание* центральной поверхностью или фигурой, тем быстрее возникают субъективные контуры и тем больше они обращают на себя внимание (рис. 14).

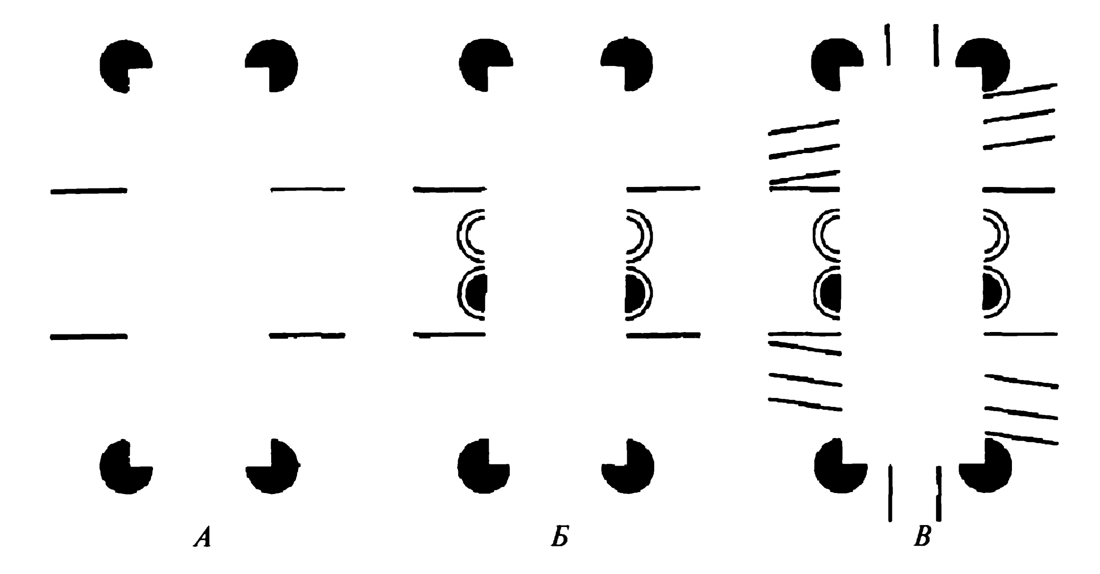


Рис. 14. По мере того как увеличивается количество признаков, позволяющих предположить, что центральная фигура и фон перекрываются, эффект субъективного контура усиливается. Хотя субъективный контур средней интенсивности можно наблюдать уже на *А*, добавление признаков, усиливающих восприятие перекрывания фона прямоугольником, представленное на Б и В, усиливает и эффект субъективных контуров

С другой стороны, если элементы, вызывающие появление контура, сами по себе идентифицируются как завершенные и когерентные фигуры, эффект субъективного контура либо очень слаб, либо вообще не возникает. В этом случае явно *не* нарушенная, или полная, форма элементов, вызывающих образование контура, несовместима с восприятием центральной фигуры как перекрывающей (рис. 15).

Кажется, что центральные фигуры на рис. 15А, которые воспринимаются как прямоугольник и треугольник, перекрывают (или закрывают) часть каждого

из элементов, образующих их углы. Форма этих элементов, а также их очевидная фрагментарность помогают определить форму центральной фигуры и природу ее субъективных контуров. Однако на рис. 15Б угловые элементы — завершенные фигуры, и никакого их перекрывания центральной фигурой нет. У наблюдателя вообще нет впечатления, что они перекрыты (или заслонены) частью какой-либо другой фигуры. Именно по этой причине не возникают ни субъективные контуры, ни какие-либо фигуры. Вообще на субъективные контуры большое влияние оказывает форма элементов, образующих края[21].

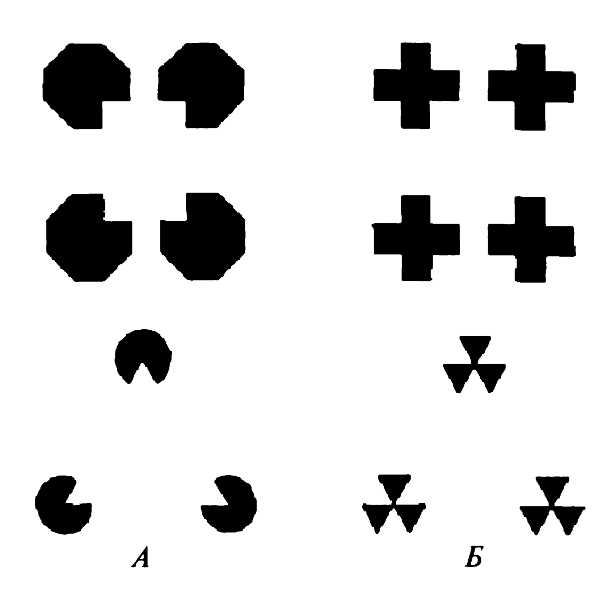


Рис. 15. Центральные фигуры, представленные на *А*, демонстрируют эффект субъективных контуров. Наблюдателю кажется, что они закрывают фрагменты углов черных многоугольников или сегменты черных дисков. На *Б* вместо неполных многоугольников и дисков — завершенные, самостоятельные фигуры, которые не участвуют в восприятии центральной формы

Восприятие той или иной конкретной формы зависит от контекста, в котором возникает стимул (т.е. от перекрывающих друг друга элементов). Это позволяет с большой долей уверенности предположить, что большинство субъективных контуров — результат нисходящих процессов. Кажущееся перекрывание порождает восприятие краев фигуры, а края генерируют кажущиеся контуры; так общие принципы восприятия приводят к восприятию конкретной формы. С подобной трактовкой согласуется и определение Рока, который назвал результирующий

---

[21] См.: *Kennedy J.M.* Line ending and subjective contours // Spatial Vision. 1988. Vol. 3. P. 151–158; *He J.J., Ooi T.L.* Illusory-contour formation affected by luminance contrast polarity // Perception. 1998. Vol. 27. P. 313–335.

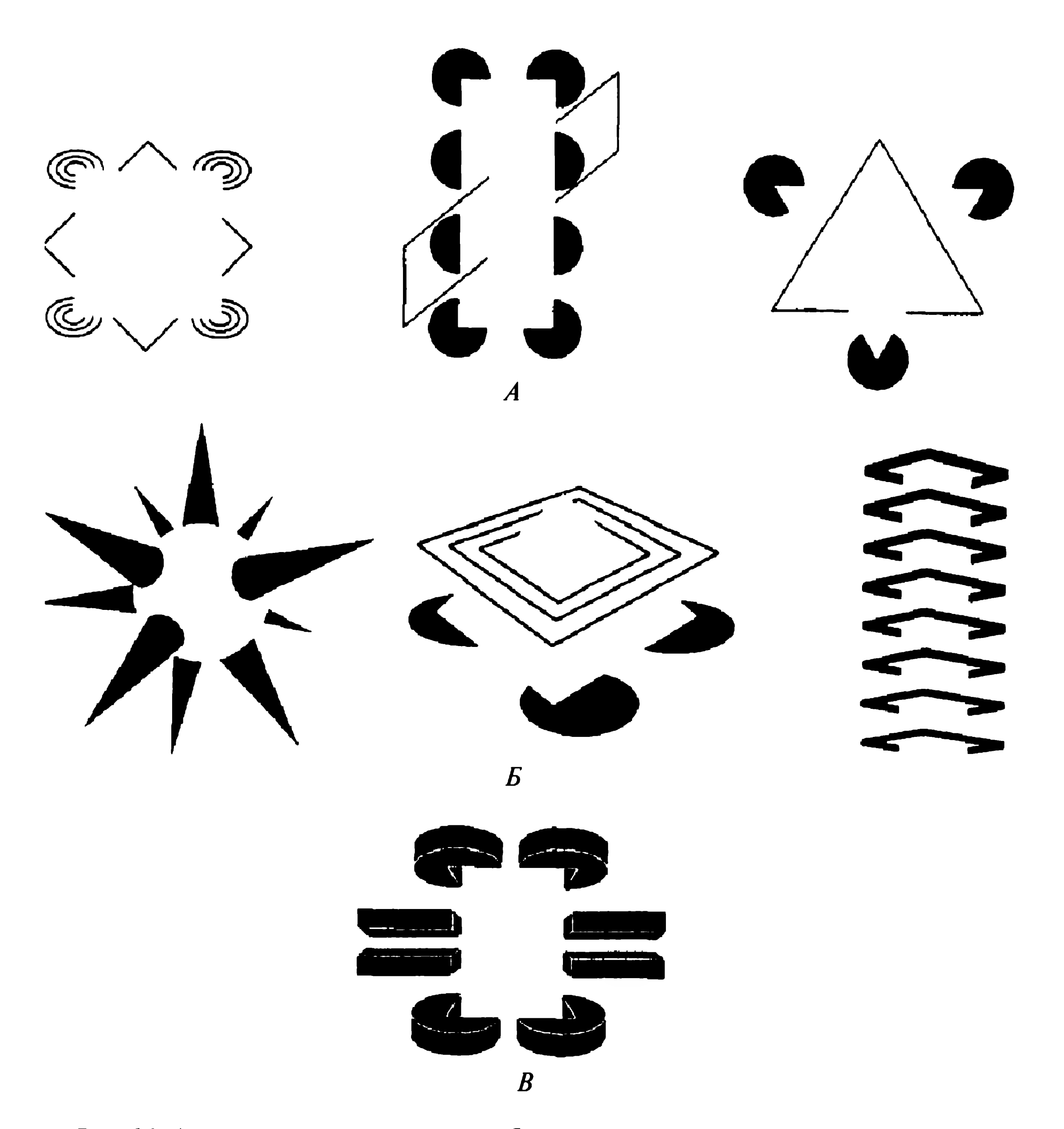


Рис. 16. А — пересечение линий и субъективных контуров создает иллюзию пересечения контуров с плоскостями, образованными прямыми линиями[22]; *Б* — объемные, или трехмерные, фигуры тоже образуют субъективные контуры; *В* — субъективные контуры без очевидного перекрывания. В центре виден прямоугольник, но ни его «углы», ни его «стороны», судя по производимому им впечатлению, не перекрывают ни одну из окружающих его и создающих контур фигур[23]

[22] См.: *Kanizca G.* Organization in vision: Essays on Gestalt psychology. N.Y.: Praeger, 1979.

[23] См.: *Purghé F.* Illusory contours from pictorially three-dimensional inducing elements: Counter evidence for Parks and Rock's example // Perception. 1993. Vol. 22. P. 810.

эффект светимости, усиливающий субъективные контуры, ***когнитивным решением*** (***cognitive invention***), предназначенным для осмысленного восприятия формы[24].Кажущееся перекрывание и определенная когнитивная модель решения способствуют осмысленному восприятию необычных конфигураций, представленных на рис. 16*А* и отличающихся тем, что в них субъективными контурами оказываются очерченными формы, которые кажутся пересекающимися с плоскостями, образованными линейными сегментами. Очевидная объемность, или трехмерность, форм, представленных на рис. 16*Б*, свидетельствует о том, что субъективные контуры, являющиеся следствием кажущегося перекрывания, свойственны не только плоскостным изображениям (двухмерным формам)[25].

Кажущееся перекрывание может быть не единственным когнитивным фактором, позволяющим нам воспринимать субъективные контуры и иллюзорные фигуры. Высказывались предположения и о существовании многих других когнитивных факторов, например таких, как знакомство со специфическими формами[26] и избирательное внимание[27]. Более того, как показано на рис. 16С, субъективные контуры и восприятие знакомой формы возможны и в тех случаях, когда нет кажущегося перекрывания[28].

Известно также, что некоторые кортикальные нейроны реагируют на субъективные контуры определенных типов во многом точно так же, как и на реальные контуры[29]. Это открытие вместе с данными о том, что субъективные контуры видят и двухмесячные младенцы[30], и разные животные, позволяет с большой долей вероятности предположить, что восприятие субъективных контуров может быть «побочным продуктом» естественного механизма восприятия

---

[24] См.: *Rock I.* The description and analysis of object and event perception // Hand book of perception and human performance. Vol. II: Cognitive processes and performance / K.R. Boff, L. Kaufman, J.P. Thomas (Eds.).N.Y.: John Wiley, 1986.

[25] См.: *Tse P.U.* Illusory volumes from conformation // Perception. 1998. Vol. 27. P. 977–992.

[26] См.: *Wallach H., Slaughter V.* The role of memory in perceiving subjective contours // Perception & Psychophysics. 1988. Vol. 43. P. 101–106.

[27] См.: *Gurnsey R., Humphrey G.K., Kapitan P.* Parallel discrimination of subjective contours// Perception & Psychophysics. 1992. Vol. 52. P. 263–276; обзоры литературы по этой теме представлены в: *Parks T.E.* Illusory figures: A a theoretical review // Psychological Bulletin. 1984. Vol. 95. P. 282–300; *Petry S., Meyer G.E.* The perception of illusory contours. N.Y.: Springer-Verlag, 1987; *Purghé F., Coren S.* Subjective contours 1900–1990: Research trends and bibliography // Perception & Psychophysics. 1992. Vol. 51. P. 291–304.

[28] См.: *Purghe F.* Illusory contours from pictorially three-dimensional inducing elements: Counter evidence for Parks and Rock's example // Perception. 1993. Vol. 22. P. 809–818.

[29] См.: *Peterhans E., Heydt von der R.* Subjective contours – Bringing the gap between psychophysics and physiology // Trends in Neuroscience. 1991. Vol. 14. P. 112–119; *Rubin N., Nakayama K., Shapley R.* Enhanced perception of illusory contours in the lower versus upper hemi-fields // Science. 1996. Vol. 271. P. 651–653.

[30] См.: *Johnson S.P., Aslin R.N.* Young infants' perception of illusory contours in dynamic displays // Perception. 1998. Vol. 27. P. 341–353; *Johnson R.E.* Functions and mechanisms of scent over-marking // Advances in chemical signals in vertebrates / R.E. Johnston, D. Muller-Schwarze, P. Sorenson (Eds.). N.Y.: Plenum Press, 1999.

зрительной системой пространственной информации. Восприятие субъективных контуров настороженными обезьянами[31] и кошками[32] было объяснено избирательной активностью клеток коры головного мозга. Подобные результаты делают, по меньшей мере, сомнительной саму возможность объяснения происхождения субъективных контуров только на основании когнитивных факторов. <...>

Ориентация фигуры и восприятие формы

Теперь мы уже знаем, что распознавание фигуры стимула зависит от многих факторов. Двумя дополнительными факторами являются кажущаяся ориентация и контекст, в котором находится фигура. В данном случае ориентация — это такое местоположение верха, низа и краев фигуры, каким его воспринимает наблюдатель. С изменением их местоположения изменяется и восприятие. Незнакомые формы, представленные на рис. 17А кажутся отличными от форм, представленных на рис. 17Б.

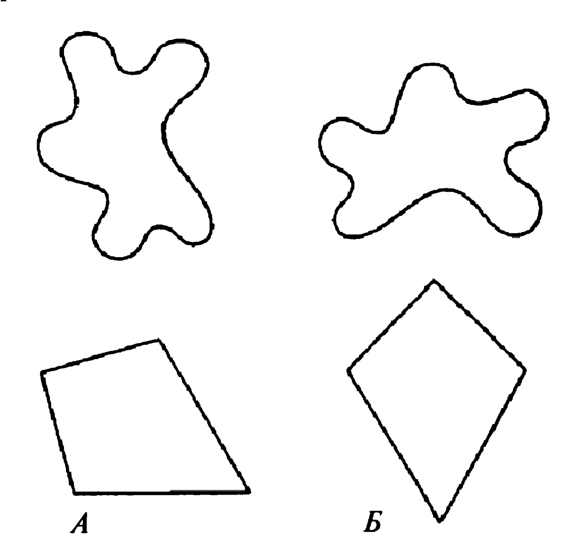


Рис. 17. Формы, представленные на *А*, кажутся отличными от форм, представленных на *Б*. Однако формы внутри каждого горизонтального ряда геометрически эквивалентны друг другу, но ориентированы по-разному. Правая верхняя форма повернута на 90°, а нижняя левая — на 45° (по отношению к формам, помещенным слева в том же горизонтальном ряду)[33]

[31] См.: *Heydt von der R., Peterhans E.* Mechanisms of contour perception in monkey visual cortex: I. Lines of pattern discontinuity // Journal of Neuroscience. 1989. Vol. 9. P. 1731–1748; *Heydt von der R., Peterhans E.* Mechanisms of contour perception in monkey visual cortex: II. Contours bringing gaps // Journal of Neuroscience. 1989. Vol. 9. P. 1749–1763; *Grosof D.H., Sharley R.M., Hawkins M.J.* Macaque VI neurons can signal «illusory» contours // Nature. 1993. Vol. 365. P. 550–552; *Winckelgren I.* How the brain «sees» borders where there are none // Science. 1992. Vol. 256. P. 1520–1521.

[32] См.: *Bravo M., Blake R., Morrison S.* Cats see subjective contours // Vision Research. 1988. Vol. 28. P. 861–865.

[33] См.: *Rock I.* The perception of disoriented figures // Scientific American. 1974. Vol. 230. P. 65–78.

На самом же деле формы в каждом горизонтальном ряду геометрически эквивалентны друг другу, но ориентированы по-разному. Ясно, что восприятие фигуры зависит от ее ориентации.

Кроме того, для восприятия фигур с узнаваемыми формами принципиальное значение имеет не ориентация их образов на сетчатке, а то, как формы ориентированы относительно поверхности земли, окружающей обстановки и визуальной системы координат наблюдателя, т.е. те факторы, которые Рок назвал *ориентацией относительно окружающей обстановки.* При одном только изменении ориентации фигуры относительно ретинальных координат восприятие

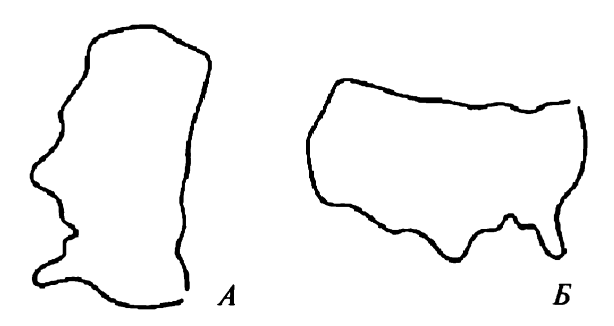


Рис. 18. Восприятие этих неоднозначных форм зависит от их ориентации[34]

ее формы не изменяется. Так, неоднозначная форма, изображенная на рис. 18А, будет восприниматься как бородатый профиль, если смотреть на нее прямо и если повернуть голову вправо на 90°; положение головы не влияет и на восприятие формы на рис. 18Б — при повороте головы влево на 90° она по-прежнему будет восприниматься как контурная карта США. Однако в каждом случае образ формы на сетчатке ориентирован для реверсивного (обратного) восприятия. Следовательно, скорее узнается не та фигура, образ которой на сетчатке расположен вертикально, а та, которая расположена вертикально по отношению к окружающей обстановке. <...>

Ориентация форм относительно окружающей обстановки потому имеет для их восприятия большее значение, чем ориентация их образов на сетчатке, что перцептивная система имеет тенденцию автоматически компенсировать наклоны тела и головы. Перцепция, основанная на ориентации относительно внешней обстановки, адаптирована к восприятию стабильного мира. В том, что биологическая система компенсирует собственные физические смещения относительно внешней обстановки, гораздо больше смысла, чем в том, чтобы с каждым поворотом тела воспринимать ее по-новому. Последнее привело бы к зрительному хаосу.

[34] См.: *Rock I.* Orientation and form. N.Y.: Academic Press, 1973.

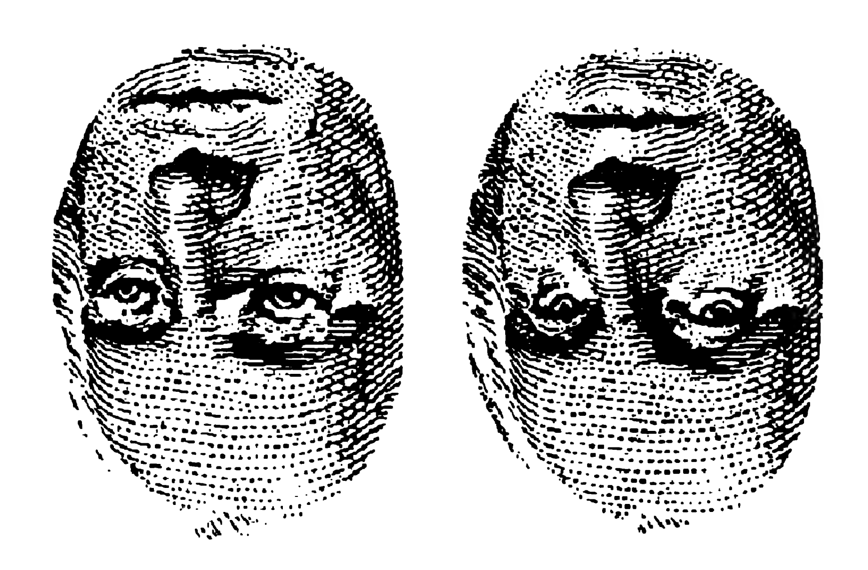


Рис. 19. Пока смотришь на перевернутые изображения, не видишь, что искажение черт лица (левый снимок) заметно изменило его выражение. Правый снимок — оригинальная фотография, изменения коснулись только глаз и рта[35]

Однако общее правило, заключающееся в том, что ориентация сетчаточного образа предмета существенно не влияет на восприятие, имеет и интересные исключения. В частности, восприятие некоторых сложных фигур, которые мы обычно видим ориентированными строго определенным образом и которые состоят из нескольких частей, связанных между собой связью, имеющей определенный холистический, гештальтистский смысл, может существенно зависеть от ориентации их ретинального изображения. Так, нелегко узнать написанные или напечатанные слова или фотографические изображения, перевернутые «вверх ногами»[36]. Посмотрите на рис. 19. Мы без труда понимаем, что перед нами лицо, но заметить последствия искажения отдельных черт сможем лишь тогда, когда повернем страницу на 180°[37].

---

[35] См.: *Thompson P.* Margaret Thatcher – a new illusion // Perception. 1980. Vol. 9. P. 482–484.

[36] См.: *Farah M.J., Tanaka J.R., Drain H.M.* What causes the face inversion effect? // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1995. Vol. 21. P. 628–634; *Farah M.J., Wilson K.D., Drain M., Tanaka J.N.* What is «special» about face perception? // Psychological Review. 1998. Vol. 105. P. 482–498.

[37] См.: *Thompson P.* Margaret Thatcher – a new illusion // Perception. 1980. Vol. 9. P. 482–484.

Ч. Осгуд

Точка зрения гештальттеории*

Представленная здесь попытка извлечь существо гештальтистской точки зрения базируется в основном на работах Коффки[1], Келера[2], Брауна и Вота[3].

Теория имеет дело с явлениями, которые обнаруживаются в *зрительном поле,* являющемся, в свою очередь, динамическим распределением энергии, причем его части взаимозависимы из-за их участия в целом. Поле структурировано в той мере, в какой внутри него существуют различия по интенсивности или по качеству. В той мере, в какой поле структурировано, оно содержит потенциальную энергию, способную производить (перцептивную) работу. Привычная аналогия с полем энергии вокруг магнита является, по-видимому, наиболее простой, способствующей пониманию. В пространстве между двумя полюсами магнита существует силовое поле, причем интенсивность и направление его сил непрерывно меняются от одной точки к другой. Перестройка железных опилок, которая происходит при введении магнитного поля, обнаруживает не только то, что эти энергетические дифференциалы способны производить работу, но также и то, что произведенная ими работа позволяет описать природу сил поля. Точно так же феноменальные аспекты восприятия (т.е. произведенная работа) используются гештальттеоретиками для характеристики сил зрительного поля.

В этом пункте естественно возникает вопрос: где (в нервной системе) локализуется это зрительное поле? Браун и Вот пишут:

---

* *Осгуд Ч.* Точка зрения гештальттеории // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, М.Б. Михалевская. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. С. 114–127.

[1] См.: *Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcount, Brace, 1935.

[2] См.: *Köhler W.* The place of value in a world of fact. N.Y.: Liveright, 1938; *Köhler W.* Dynamics in psychology. N.Y.: Liveright, 1940.

[3] См.: *Brown J.F., Voth A.C.* The path of seen movement as a function of the vector field // Amer. J. Psychol. 1937. Vol. 49. P. 543–563.

Под *зрительным полем* мы подразумеваем *пространственную структуру (конструкт),* в которую могут быть упорядочены феномены зрительного поля.

И действительно, *поле* может быть введено в теорию как чисто гипотетическая конструкция. Это, по-видимому, наиболее безопасная процедура, но гештальттеоретики, как правило, вводят физиологические процессы, объясняющие их феномены психологического «поля». Коффка пишет:

давайте думать о физиологических процессах не как о молекулярных, а как о молярных феноменах. Если мы сделаем это, то все трудности старой теории исчезнут. Ибо их молярные свойства будут теми же, что и свойства процессов сознания, в основе которых они лежат[4].

И ниже:

там, где локальные процессы не являются *полностью* изолированными, они больше не могут быть *полностью* независимыми, и, следовательно, то, что происходит в одном месте, будет зависеть от того, что происходит в других местах... Имеются бесчисленные перекрестные связи, которые, может быть, связывают каждую нервную клетку с каждой другой... (и следовательно) события в этой сети нервной ткани не могут больше образовывать только геометрические формы... процессы, которые имеют в ней место, больше не могут быть независимыми, и мы должны рассматривать их как молярные распределения со степенью взаимозависимости, варьирующей обратно пропорционально действительному оперативному сопротивлению[5].

И все же это не говорит нам, *где* (т.е. в 17-м, 18-м поле или где-либо еще в мозговой ткани) действуют эти динамические силы, и гештальттеоретики, по сути дела, об этом так нигде и не сказали.

По вопросу о том, *как* на основании известных свойств материальной нервной системы можно объяснить процессы поля, наиболее ясно высказался Келер[6], Келер и Уоллах[7]. Келер указывает, что перцептивные процессы ведут себя аналогично токам в электролитах, и затем спрашивает, возможно ли, что явления восприятия действительно связаны с электрическими токами в нервной системе. Его физиологические рассуждения могут быть резюмированы следующим образом.

На основании того факта, что нейрогуморальные химические вещества выделяются на окончаниях волокон, можно предположить, что в зрительных отделах мозга,

---

[4] См.: *Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcount, Brace, 1935. C. 56.

[5] См.: Там же. С. 60.

[6] См.: *Köhler W.* Dynamics in psychology. N.Y.: Liveright, 1940.

[7] См.: *Köhler W., Wallach H.* Figural after-effects // Proc. Amer. phil. Sac. 1944. Vol. 88. P. 269–357.

когда нервные импульсы достигают окончания сенсорных волокон, химические вещества проникают в среду, которая окружает эти окончания[8].

При большом количестве возбужденных в данном районе волокон, при повторяющихся волнах возбуждения и, по-видимому, высвобождении нейрогуморальных веществ можно предположить, что будет достигнуто устойчивое состояние химической концентрации. Эта концентрация, представляющая в своем пространственном распределении фигуру, будет отличаться от концентрации, представляющей фон. Поскольку эти районы различных концентраций химических веществ имеют общие и непрерывные границы, ионы будут диффундировать из районов повышенной концентрации в районы пониженной концентрации, образуя тем самым электродвижущую силу, которая вызовет ток вокруг контура фигуры. Это движение тока будет независимым от анатомических проводящих путей как таковых.

Поскольку причиной тока является присутствие фигуры, мы можем говорить, что его движение образует функциональный ореол (ободок) или *поле* фигуры[9].

Келер считает, что большое число психологических фактов требует теории, подобной этой.

Как мнение Коффки о молярных физиологических процессах, параллельных психическим процессам, так и призыв Келера к раскрытию полевых мозговых функций основываются на принципе *изоформизма*. Буквально это означает «равенство форм». Боринг по этому поводу приводит следующую иллюстрацию:

Если эта система точек нанесена на плоскую резиновую пленку, и затем пленка натянута на неправильную плоскость, то точки на натянутой пленке будут изоморфны точкам на плоской пленке[10].

Заметьте, что здесь нет требований, чтобы расстояния были идентичны по величине, только, чтобы точки соответствовали по своему *порядку*. Пространственная и временная упорядоченность ответа будет соответствовать пространственной и временной упорядоченности физиологических процессов: содержанию, представленному в ответе как «одна вещь», будет соответствовать единица или целое в составляющем основу физиологическом процессе. В решении проблемы «души и тела» — это вариант психологического параллелизма, параллелизма между молярными душевными и молярными физиологическими явлениями. Проекция сенсорной поверхности на кору делает возможной такую точку

---

[8] См.: *Cannon W.B., Rosenblueth A.* Automatic neuro-effector systems. N.Y.: Macmillan, 1937. С. 75.

[9] См.: Там же. С. 80.

[10] См.: *Boring E.G.* Sensation and perception in the history of experimental psychology. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1942. С. 84.

зрения. Действительно, видение белого квадрата сопровождается (грубо говоря) квадратоподобной областью возбуждения в 17-м поле. Однако изоморфизм гештальттеории идет дальше этого. Она утверждает, что *сознательно воспринимаемый* квадрат должен соответствовать области возбуждения в форме квадрата в каком-то месте зрительной коры, т.е. если форма из четырех точек воспринимается как «квадрат», должен иметь место некий подобный квадрату физиологический процесс. Если этот принцип верен, то можно использовать опыт сознания прямо как средство изучения молярных физиологических функций. Так считали гештальтпсихологи. Изложенное составляет сущность феноменологии. Эти теоретики принимали изоморфизм как фундаментально «данное», как аксиому. Они не признавали локализованных специфических путей, ассоциаций, поскольку такие физиологические явления, исходя из принципа изоморфизма, не имеют соответствующего представительства в сознании.

Каковы силы, действующие в зрительном поле? Имеется один основной динамический фактор, один источник энергии для перцептивной работы: *сходные процессы в зрительном поле привлекают друг друга* <...>. Это взаимопривлечение сходных процессов составляет основу *связывающих сил* в зрительном поле. Они являются центральными по происхождению, интегрирующими (организующими) по функции и перцептивными по природе.

> Мы предполагаем, что между всеми объектами в зрительном поле существуют *связывающие силы поля,* имеющие природу векторов <...>. О зрительном поле необходимо думать как о четырехмерном *множестве,* имеющем наряду с тремя пространственными четвертое, временное, измерение[11].

Чем ближе две точки в пространстве и времени, тем сильнее выражена эта тенденция к их связыванию. Келер[12] предлагает большое количество иллюстраций этой закономерности в зрительном поле и в других модальностях: тенденция двух точек на коже казаться ближе друг к другу, чем это есть на самом деле, при почти симультанном прикосновении к ним; тот же феномен в слухе, слияние слегка диспаратных точек при восприятии глубины. Очевидно, что если бы не было ограничений в этих тенденциях к связыванию, все объекты в поле просто слились бы, образовав правильный сферический шар. Следовательно, мы должны постулировать противоположные, *сдерживающие силы,* которые являются периферическими по происхождению, сегрегативными (разделяющими, дезинтегрирующими, автономизирующими) по функции и «сенсорными» по природе. Коффка пишет:

> У нас имеются два вида сил: те, которые существуют внутри самих процессов распределения и которые имеют тенденцию придавать этому распределению по

[11] См.: *Brown J.F., Voth A.C.* The path of seen movement as a function of the vector field // Amer. J. Psychol. 1937. 49. P. 543–563. C. 544.

[12] См.: *Köhler W.* Dynamics in psychology. N.Y.: Liveright, 1940.

> возможности наиболее простую форму, и те, которые имеют место между этим распределением и формой стимула, которые сдерживают это стремление к упрощению[13].

Как предполагалось выше, интенсивность связывающих сил варьирует в соответствии с квазиколичественными законами.

1. *Чем больше качественное сходство между процессами в зрительном поле, тем сильнее связывающие силы между ними.* Если некоторые буквы на странице с обычным шрифтом красные, общая форма, которую они образуют (например, *x),* воспринимается с готовностью — сходные процессы, вызываемые красным, связываются. Такие же черные буквы не образуют форму, поскольку они связываются равным образом со всеми другими черными знаками на странице.

2. *Чем больше сходство процессов по интенсивности, тем больше связывающие их силы.* Наиболее чистая демонстрация этого — *эффект Либмана.* Если яркость цветной фигуры одинакова с яркостью нейтрального серого фона, на котором она воспринимается, форма цветной фигуры становится неясной. Сильные связывающие силы между процессами одинаковой интенсивности имеют место между фигурой и фоном, они ослабляют разделяющий эффект качественного различия и в результате смазывают контуры. Эффект наиболее заметен в случае голубых фигур (на сером фоне).

3. *Чем меньше расстояние между сходными процессами, тем больше связывающие их силы.*

4. *Чем меньше временной интервал между сходными процессами, тем сильнее связывающие их силы.*

Оба эти закона хорошо иллюстрируются фи-феноменом. Две световые вспышки, включающиеся поочередно, при определенных условиях могут восприниматься как одно световое пятно, движущееся вперед и назад. Если временной интервал оптимальный, увеличение пространственного расстояния между вспышками снижает впечатление от движения. Мультипликаторы знают, что для того, чтобы уменьшить рывки в движении фигур, различие между последовательными рисунками, т.е. расстояние, должно быть уменьшено. Наконец, в общем, чем меньше временной интервал между поочередными вспышками, тем лучше кажущееся движение.

Мы теперь можем обратиться к перцептивной работе, производимой этими связывающими и сдерживающими силами. Коффка пишет:

> мы могли бы ожидать очень стабильные организации каждый раз, когда оба вида сил действуют в одном и том же направлении, например, если наше пятно имеет круглую форму. Наоборот, если силы находятся в сильном конфликте, то результирующая организация должна быть менее стабильной[14].

---

[13] См.: *Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcount, Brace, 1935. С. 138–139.

[14] См.:*Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcount, Brace, 1935. С. 139.

Мы можем обобщить это следующим образом: *чем сильнее противоречие между связывающими и сдерживающими силами, тем больше энергии в зрительном поле, способной произвести перцептивную работу.* Эта перцептивная работа может иметь много форм: замыкание неполных фигур, искажения (иллюзии), группировка зрительных объектов, кажущееся движение и т.д. Если, следуя анализу Брауна и Вота, мы представим сумму всех связывающих сил, действующих на данную точку как ΣC, то можно написать следующие отношения:

$$(1)\ C = \Sigma R \qquad (2)\ \Sigma C > \Sigma R \qquad (3)\ \Sigma C < \Sigma R$$

Если имеет место первое условие — энергия для совершения перцептивной работы отсутствует, имеется постоянное устойчивое состояние. Во втором случае, в котором связывающие силы преобладают над сдерживающими, могут быть предсказаны модификации (перцептивная работа). Третий случай с преобладанием сдерживающих сил над связывающими также представляет нестабильность в зрительном поле, но какие именно феноменальные изменения будут иметь место — неясно. Браун и Вот предполагают, что это условие для автокинетического движения.

По существу, о сдерживающих силах в теории говорится мало. Связывающие силы, действующие на данную точку, представляют собой взаимное привлечение всех сходных процессов в зрительном поле (сила векторов пропорциональна их сходству, близости и т.п.). Но что представляют собой сдерживающие силы? Их единственная функция состоит, по-видимому, в сохранении видимой локализации точки, точно соответствующей месту максимального возбуждения в том распределении, которое связывает стимул. Следовательно, в то время как связывающие силы смещают объекты в зрительном поле с их «действительной» позиции, возникают сдерживающие силы, усиливаясь до тех пор, пока C не станет равной ΣR. Если это соображение правильно, то уравнение (3), приведенное выше, никогда не реализуется: сдерживающие силы возникают только тогда, когда в зрительном поле происходят смещения, вызываемые связывающими силами, и они никогда не становятся сильнее, чем связывающие силы, которые их вызывают к жизни. Это соображение появилось в статье Орбисона[15], излагающей исследование, проведенное под руководством Брауна.

Если два объекта воспринимаются как стабильная конфигурация, то, по определению, $\Sigma R = \Sigma C$. Однако это не означает, что данные объекты не притягиваются друг к другу. Напротив, это означает, что оба объекта притягиваются друг к другу до тех пор, пока $\Sigma R = \Sigma C$. Такая интерпретация предполагает, что сдерживающие силы поля увеличиваются по мере того, как объект смещается со своей позиции[16].

---

[15] См.: *Orbison W.D.* Shape as a function of the vector field // Amer. J. Psychol. 1939. 52. P. 31–45.

[16] См.: *Orbison W.D.* Shape as a function of the vector field // Amer. J. Psychol. 1939. 52. C. 33

Отсюда следует, что *все зрительные поля имеют тенденцию к минимизации напряжения,* т.е. к условию, при котором $C = R$. По существу то, что представлено в опыте как стабильное восприятие, всегда является конечным результатом взаимодействия этих сил, и предшествующее существование и направление связывающих сил обнаруживаются в том, что воспринимаемое неидентично тому, что могло бы быть предсказано на основании ретинальной стимуляции. Каковы же направления, в которых произойдут эти изменения (т.е. каковы направления связывающих сил)? Мы уже видели, что, не будучи сдерживаемы, все процессы в зрительном поле слились бы в совершенно сбалансированную сферу, протяженную в четвертом (временном) измерении. Действительное связывание будет настолько большим, насколько позволяют существующие (ретинальные) условия. Коффка проводит аналогию с мыльным пузырем:

> Почему он имеет форму сферы? Из объемных форм сфера представляет наименьшую при данном объеме поверхность или наибольший объем для данной поверхности <...>. Частички мыла притягиваются друг к другу, они имеют тенденцию образовывать между собой возможно наименьшее пространство, но давление воздуха изнутри заставляет их оставаться на поверхности, образуя поверхностную мембрану этого воздушного тела... Конечное, независимое от времени распределение содержит минимум энергии, способной произвести работу. Конечное, независимое от времени состояние всегда является функцией существующих условий (здесь данной формы ретинального возбуждения): хотя капли дождя в среде равной плотности имеют сферическую форму, они приобретают сплющенную форму на твердой поверхности. Коффка заключает, что связывающие силы имеют тенденцию к правильным симметричным и простым формам. Отсюда — закон *прегнантности,* в соответствии с которым «психическая организация будет всегда настолько «хорошей», насколько позволяют условия[17].

Безусловно, наиболее убедительное подтверждение общей гештальттеории восприятия было получено в собственных исследованиях кажущегося движения Брауна и Вота[18]. Используя специальный аппарат, они могли зажигать световые источники А, Б, В, Г (рис. 1) по кругу в темпе, который мог контролироваться экспериментатором. Если временной интервал между вспышками был большим, кажущееся движение одной точки не воспринималось: временные интервалы между А—Б, Б—В и т.д. были такими, что связывающие силы оказывались минимальными, и четыре *отдельные* вспышки воспринимались как поочередно зажигающиеся и гаснущие. Когда временной интервал уменьшался, возникал эффект чистого фи-движения: одно световое пятно казалось описывающим углы квадрата. В этом случае Б оказывалось значительно ближе во времени к А

---

[17] См.: *Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcount, Brace, 1935. P. 110.

[18] См.: *Brown J.F., Voth A.C.* The path of seen movement as a function of the vector field // Amer. J. Psychol. 1937. Vol. 49. P. 543—563.

и влияло на него связывающим образом, точно так же, как В по отношению к Б и т.д., но В было значительно отставлено от *А*, чтобы оказывать на него какое-либо влияние. При дальнейшем снижении временных интервалов, однако, траектория кажущегося движения сначала становилась дугообразной кривой, огибающей стороны квадрата, и затем начинала восприниматься как круг, периметр которого оказывался внутри действительных местоположений лампочек. Стимуляции *Б, В, Г* следуют достаточно близко во времени за стимуляцией *А*, благодаря чему оказывают связывающее влияние на точку *А*. Однако величина связывающих сил в этом поле постепенно уменьшается. Поскольку относительная величина векторов будет постепенно и непрерывно изменяться при каждом изменении в видимом положении *А*, видимое движение одного источника будет выглядеть примерно как дуга круга, целиком находящегося внутри точек стимуляции. Тот же анализ применяется по отношению к каждой из четырех точек. Точные измерения полностью подтвердили эти предсказания теории, так же как и другие, которые могли быть осуществлены при изменении расстояния между источниками, интенсивности источников и т.д.

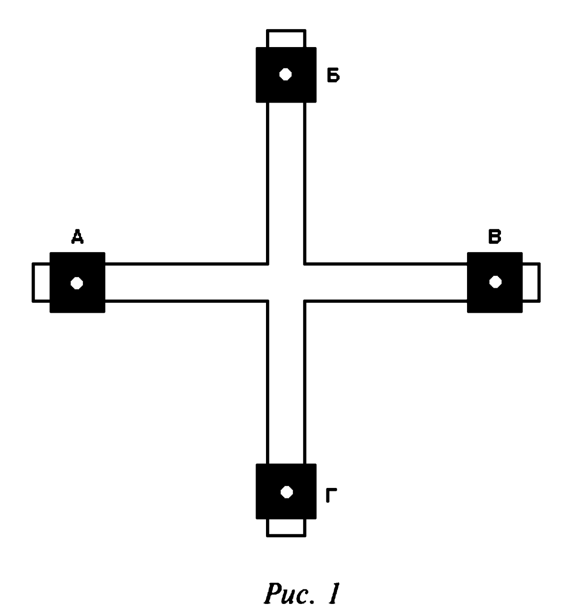


Рис. 1

При дальнейшем сокращении временны́х интервалов размер круга — траектории движения — становится больше до тех пор, пока все 4 источника не оказываются видимыми одновременно (когда их разделяет только 50 *мс*). <...>

Последний постулат теории восприятия гештальтпсихологии *мог бы быть* сформулирован следующим образом: ***существующая организация поля имеет тенденцию сопротивляться изменению.*** Мы говорим «мог бы» потому, что хотя много перцептивных фактов подтверждает это положение и та же идея существует в гештальтпсихологии относительно инсайта и решения проблемных ситуаций, имеется масса других доказательств, подтверждающих прямо противоположный

тезис, а именно, что *существующая организация поля имеет тенденцию блокировать свое собственное постоянство*[19].

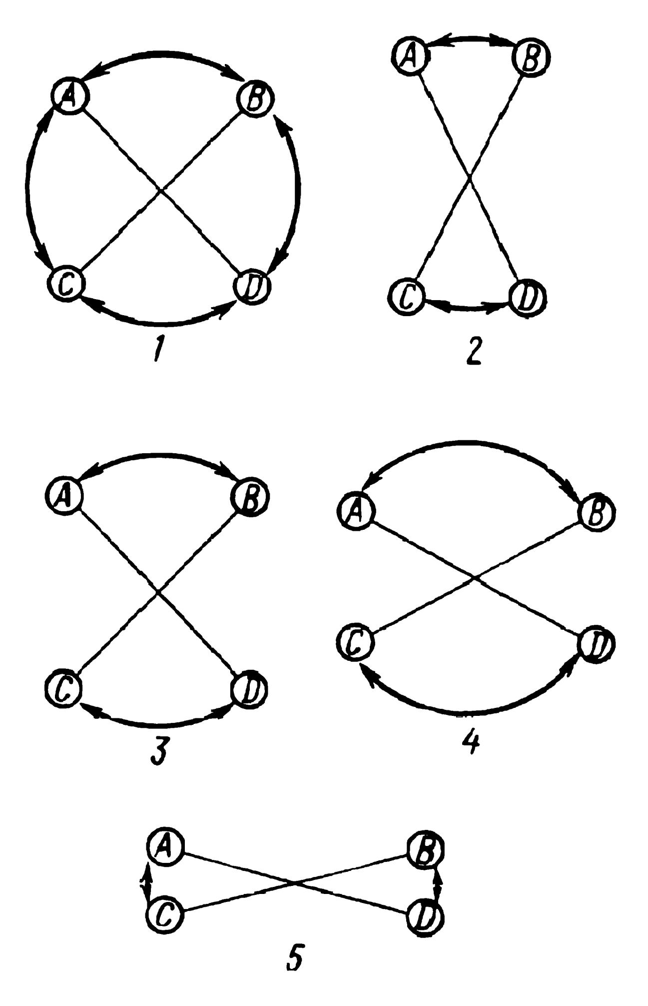


Рис. 2. Установка для демонстрации устойчивости данной перцептивной организации Смена направления видимого движения происходит между положениями (4) и (5), а не между (3) и (4)

Обратимся к примерам, подтверждающим первый тезис: трудность восприятия лица, спрятанного среди листвы на загадочной картинке, обычно объясняется доминированием предшествующей перцептивной организации. Некоторые лица испытывают затруднение при восприятии *обоих* из двух возможных изображений в двойственных фигурах. <...> Если на установке, подобной той, которую использовали Браун и Вот (рис. 2), лампочки *A—D* вспыхивают одновременно и чередуются с также вспыхивающими одновременно лампочками *B—C*, кажущееся движение создаст впечатление либо вертикально (если рас-

[19] См.: *Köhler W.* Dynamics in psychology. N.Y.: Liveright, 1940. С. 67–73.

стояния *AB* и *CD* будут сделаны меньше, чем расстояния *AC* и *BD),* либо горизонтально колеблющейся линии (если расстояния *AB* и *CD* будут больше, чем *AC* и *BD).* Теперь предположим, мы начали с позиции (2) (рис. 2), где всегда воспринимается вертикальная колеблющаяся линия, и постепенно увеличиваем расстояние между *A* и *B*. Когда достигается положение, при котором *B* оказывается на равном расстоянии от *A* и *D* (3), сдвига в направлении кажущегося движения не происходит. В действительности восприятие вертикальной колеблющейся линии продолжается вплоть до положения, при котором расстояние *AB* гораздо больше расстояния *AC* (4), прямо противореча закону близости в отношении связывающих сил. Наконец, достигается точка (5), в которой напряжение слишком велико, и фигура внезапно превращается в горизонтальную колеблющуюся линию.

Существующая организация поля совершенно очевидно сопротивляется изменению, обнаруживая тенденцию к сохранению постоянства. Психологи другого поколения склонны были бы рассматривать это как иллюстрацию «установки».

Каковы доказательства противоположного тезиса, что существующая организация поля создает силы, которые имеют тенденцию ее разрушить? Келер[20], используя объект с обращающимися фигурой и фоном, нашел, что частота обращения увеличивается со временем наблюдения. Если же после длительного наблюдения изображение обращалось так, что контуры попадали на относительно «свежие» участки, наблюдалось, напротив, повышение стабильности. На основании этого факта он заключил, что продолжительное действие процесса, образующего фигуру в данной области зрительной ткани, ослабляет организующие силы, которые поддерживают эту структуру. Другой цитируемый пример — эффект последействия фигуры. После продолжительного рассматривания одной фигуры наблюдается смещение в другой (тестирующей) фигуре в направлении из области, получившей наибольшее насыщение.

То, что процессы организации сопровождаются обеими тенденциями — к усилению и ослаблению ее стабильности, — представляется очевидным, но как соотносятся эти тенденции, остается неясным.

---

[20] См.: *Köhler W.* Dynamics in psychology. N.Y.: Liveright, 1940. С. 68.

3 *Экологическая теория восприятия. Понятия объемлющего оптического строя и инвариантных структур светового потока. Восприятие как процесс извлечения информации*

Дж. Гибсон

[Экологическая теория восприятия]*

Окружающий мир, который нужно воспринимать

Животное и окружающий мир

Термин *окружающий мир* <...> будет употребляться только применительно к окружению животных — живых организмов с определенным поведением, наделенных способностью чувствовать. Окружение же тех организмов, которые лишены органов чувств и мышц (например, растений), не имеет отношения к изучению восприятия и поведения. К растительному миру мы вообще будем относиться так, как относятся к нему животные, не делая различий между растениями и неорганическими минералами. <...>

Взаимозависимость животного и окружающего мира

Не следует забывать (а это часто упускается из виду), что слова *животное* и *окружающий мир* неразрывно связаны друг с другом. Употребление любого из этих понятий подразумевает наличие другого. Ни одно животное не смогло бы существовать без окружающего его мира. Точно так же, хотя это и не столь очевидно, говоря об окружающем мире, мы подразумеваем какое-то животное (или по крайней мере какой-то организм), которое он окружает.

---

* *Гибсон Дж.* Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988. С. 30—31, 33—38, 43—44, 48—49, 52—53, 57—60, 66—70, 83, 85—97, 104—119, 135—137, 144—147, 150, 152, 157, 163—164, 169—173, 175, 182—190, 202—208, 210—211, 325—329.

Различие между окружающим миром животного и физическим миром

Мир физики объемлет все сущее. Наряду с земными объектами этому миру в равной степени принадлежат как объекты макрокосма (планеты, звезды, галактики и т.п.), так и объекты микрокосма (атомы, элементарные частицы и т.п.). Поскольку в этом мире встречаются объекты самых различных размеров (атомы и галактики могут служить примером поражающих воображение крайностей), то для их измерения физики используют единицы разного масштаба. На уровне микрокосма единицами измерения служат обычно миллионные доли миллиметра или еще более мелкие единицы. На уровне макрокосма единицей длины служит световой год, а иногда и более крупные единицы. Ни один из этих масштабов не пригоден для измерения размера предметов, составляющих окружающий мир животных. Для уровня размеров, которыми обладают предметы окружающего мира, необходим иной масштаб, занимающий промежуточное положение между этими крайностями. На уровне окружающего мира измерение удобно вести в метрах или миллиметрах, потому что размеры тех предметов, которые чаще всего можно встретить на Земле, именно такие. В самом деле, в сравнении с крайностями макро- и микрокосма размеры обычных земных предметов укладываются в узкую полосу на шкале размеров. Не выходят за эти пределы и размеры животных. Размер даже самого маленького животного можно выразить в долях миллиметра (не обременяя при этом запись чрезмерным количеством нулей), а размеры самых больших животных все же не превышают нескольких метров.

Аналогичным образом обстоит дело и с массой животных. Для измерения массы любого животного не нужны единицы более мелкие, чем миллиграммы, и более крупные, чем килограммы. Массы животных занимают на физической шкале масс промежуточное положение далеко не случайно — на то есть биологические причины. Для того чтобы в клетках организма могли осуществляться необходимые биохимические реакции, клетки должны обладать некоторым минимальным запасом вещества. С другой стороны, масса клеток не может превышать некоторого максимума, иначе животное не смогло бы питаться и передвигаться. Короче говоря, размер и масса предметов, составляющих окружающий мир животных, сопоставимы с величиной и массой самих животных.

Элементы окружающего мира

Физическая реальность на любом уровне (от атомов до галактик) имеет определенную структуру. Даже внутри того промежуточного диапазона, в котором лежат размеры земных предметов, нетрудно обнаружить, что окружающий мир по-разному структурирован в зависимости от масштаба, выбранного для рассмотрения. Так, при километровом масштабе земная поверхность имеет вид гор и холмов (рис. 1), тогда как при метровом масштабе на земной поверхности

выделяются деревья, валуны, обрывы, ущелья и т.д. На уровне миллиметрового масштаба земная поверхность структурирована еще более детально. На этом уровне ее структуру образуют галька, кристаллы, частицы почвы, листья, стебли травы, клетки растений и т.п. Применительно к перечисленным выше объектам психологи используют (не вполне правомерно) термины «форма» и «очертания», полагая, что мир, в котором мы живем, слагается из таких форм и очертаний, хотя на самом деле это всего лишь структурные элементы земного окружения.

В связи с понятием структурных элементов окружающего мира мне представляется необходимым обратить внимание читателя на то, что более мелкие элементы содержатся в более крупных. Этот факт имеет принципиальное значение для излагаемой здесь теории, и поэтому я ввожу для него специальный термин: *встроенность*. Например, ущелья встроены в горы, деревья встроены в ущелья, листья встроены в деревья, клетки встроены в листья. При любом масштабе можно обнаружить, что одни формы содержат в себе другие. Любой элемент встроен в более крупный. Предметы являются составными частями других предметов. Можно было бы сказать, что они образуют иерархию, однако тогда мы получили бы иерархию без четких границ, полную переходов и пересечений. Таким образом, земной окружающий мир нельзя разложить раз и навсегда на какие-то особые, подлинно первичные элементы. Если мир рассматривать как среду обитания, то в нем не найти атомарных элементов. Вместо них вы найдете элементы, соподчиненные друг другу. Выбор элементов для описания среды зависит от избранного уровня.

Для психолога не годятся те масштабы величин, которыми оперируют в современной физике при описании мира (атомарный и космический). В психологии мы имеем дело с предметами экологического уровня, т.е. со средой обитания животных и человека, потому что в процессе своей жизнедеятельности мы сталкиваемся с предметами, на которые можно смотреть, которые можно осязать, обонять или пробовать на вкус, а также с событиями, которые можно слышать. Органы чувств животных, т.е. воспринимающие системы[1] не способны обнаружить атомы или галактики, но в пределах доступного им эти воспринимающие системы способны обнаружить определенный круг предметов и событий. Мы можем увидеть и гору, которая далеко от нас, и песчинку, если та находится достаточно близко. Этот факт, удивительный уже сам по себе, заслуживает, на мой взгляд, специального исследования. Далее <...> мы попробуем объяснить его.

При этом мы не будем пытаться объяснить, как нам (или, по крайней мере, некоторым из нас) удается *визуализировать* атом или галактику, несмотря на то, что мы не можем их *увидеть*. Эта способность относится не столько к проблематике восприятия, сколько к проблематике мышления. Более подробно об этом будет сказано ниже. Вначале нам следует обсудить имеющуюся у нас способность воспринимать окружающий мир, т.е. способность воспринимать те же

---

[1] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

самые объекты и явления, которые воспринимали наши предки, ничего не знавшие ни об атомах, ни о галактиках. Нас будет интересовать непосредственное восприятие, а не восприятие, опосредствованное микроскопами и телескопами, фотографиями и рисунками, и тем более не восприятие речи или письменных текстов. <...>

Элементы земной поверхности

Основой (в буквальном смысле этого слова) земного окружения является *земь* — опорная поверхность, как правило, ровная и гладкая (иначе говоря, плоскость), располагающаяся перпендикулярно силе тяжести[2]. На любом уровне метрических величин *земь* обладает определенной собственной структурой, причем ее элементы встроены друг в друга.

Следует отметить, — так как это важно для теории перспективы <...> — что на любом участке земной поверхности встречаются, в общем-то, одни и те же элементы. Размер песчинок, где бы они ни встретились, всегда приблизительно один и тот же. Стебли травы также везде более или менее одинаковы. То же самое можно сказать о камнях, пучках травы, кустах и т.п. Разумеется, в природе не бывает совершенно одинаковых элементов (это только созданные руками человека кафельные или паркетные плитки можно считать почти одинаковыми). И хотя их повторяемость лишена метрической регулярности, они все же обладают регулярностью стохастической, т.е. они регулярны в вероятностном смысле. Проще говоря, если двигаться, к примеру, в северном направлении, то не следует ожидать, что структурные элементы земной поверхности станут мельче или крупнее. Они везде будут примерно одинаковыми и будут приблизительно равномерно распределены по поверхности земли.

Временна́я шкала окружающего мира: события

Между окружающим миром, который нам нужно описать, и физическим миром можно обнаружить еще одно различие, если обратиться к временной шкале событий, выбираемых нами для рассмотрения. Длительность процессов на уровне Вселенной может измеряться миллионами лет, а длительность процессов на уровне атома — миллионными долями секунды. Длительность процессов в окружающем мире измеряется как максимум в годах, как минимум — в секундах. В эти временны́е границы укладывается продолжительность жизни большинства животных. Воспринимаемые изменения, оказывающие влияние на поведение, никогда не протекают ни слишком медленно, ни слишком быстро. Человек не в состоянии наблюдать за эрозией горы, но он способен проследить падение

---

[2] Термин ground, который мы переводим русским словом земь (т.е. земля в смысле дол, низ, пол, мостовая — всякая поверхность, по которой мы ходим, на чем стоим), в английском языке имеет также значение основы, опоры чего-либо. — *Ред. источника.*

камня. Люди могут заметить изменение положения стула в комнате, но им не дано уследить за смещением электрона в атоме.

Точно так же обстоит дело и с временны́ми частотами. Очень медленные, равно как и очень быстрые, периодически повторяющиеся в мире явления не доступны восприятию. В то же время можно увидеть любое колебание маятника механических часов, услышать любой из сопровождающих эти колебания щелчков. Скорость любых изменений и перемещений на этом уровне находится в пределах, доступных восприятию. <...>

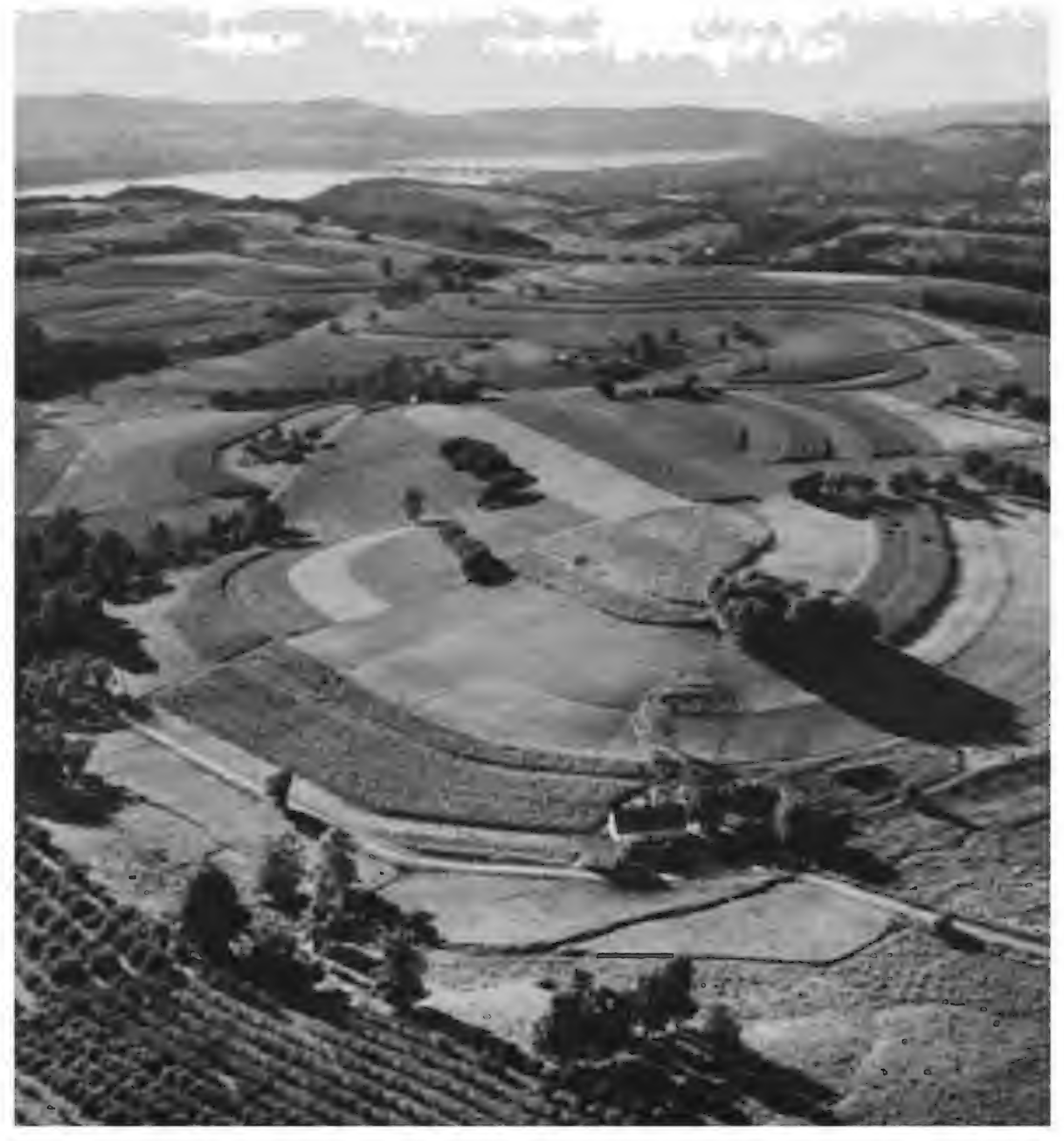


Рис. 1. Структура земной поверхности (вид сверху)

На этой фотографии, снятой с воздуха, видны только крупномасштабные детали местности (фото Гранта Хейльмана)

Мы будем изучать изменения, происходящие в окружающем мире. Главное внимание будет уделено изменениям, событиям и периодически повторяющимся явлениям того уровня физического мира, к которому относится земная поверхность. Я буду говорить об изменениях, событиях и последовательностях событий, а не о времени как таковом. Течение абстрактного, пустого времени лишено реальности для животного, хотя для физика это понятие представляет известный интерес. Мы воспринимаем не время, а процессы, изменения, последовательности. Я по крайней мере буду исходить из этого. Способность человека ориентироваться во времени с помощью часов, т.е. восприятие социального времени, представляет собой отдельную проблему.

Подобно тому как на любом уровне метрических величин у физической реальности обнаруживается определенная структура, аналогичным образом можно обнаружить определенную структуру на каждом уровне метрических длительностей. Земные процессы протекают на некотором промежуточном уровне длительностей. Они являются естественными элементами временной структуры. Напомню еще раз, что важно отдавать себе отчет в том, что мелкие элементы встроены в более крупные. Внутри любого события существуют другие события, подобно тому как внутри всякой формы — другие формы. Это справедливо для всех без исключения событий — от годовых смещений траектории движения солнца по небосклону до легкого покачивания травинки. Из этого следует, что первичных элементов временно́й структуры не существует. События в окружающем мире могут описываться на разных уровнях.

Точно так же и действия самих животных, подобно событиям в окружающем мире, которые они воспринимают, можно описывать на различных уровнях, по-разному соподчиняя эти действия. При этом длительность действий животных сравнима с длительностью событий в окружающем мире. Элементарных, атомарных реакций здесь тоже не существует.

Естественные элементы земного окружения и естественные элементы земных событий не следует смешивать с *метрическими* единицами пространства и времени. Последние произвольны и условны. Первые элементарны в одном смысле этого слова, а последние — совсем в ином. Отдельно взятое целое — это совсем не то же самое, что единица измерения. <...>

Среда, вещества, поверхности

В соответствии с воззрениями классической физики Вселенная — это пространство, заполненное телами. Это наводит на мысль о том, что мы живем в физическом мире, т.е. в пространстве, заполненном телами, и что *воспринимаем* мы, следовательно, это пространство и находящиеся в нем объекты. Однако это весьма сомнительный вывод. Земное окружение лучше описывать с помощью таких терминов, как *среда*, *вещества* и *поверхности*, которые их разделяют.

Среда

Начнем с замечания о том, что наша планета состоит в основном из суши, воды и воздуха — тверди, жидкости и газа. Суша образует субстрат[3], своими очертаниями она вынуждает воду принять форму океанов, озер и рек; бесформенный воздух простирается в виде атмосферного слоя над землей и водой. Любая граница между веществами, находящимися в каких-либо двух из трех возможных состояний (твердом, жидком и газообразном), образует поверхность. Примерами поверхностей могут служить, во-первых, граница между грунтом и водой на дне озера, во-вторых, граница между водой и воздухом на поверхности этого озера и, в-третьих, граница между сушей и воздухом. Последняя поверхность — земь — имеет важное значение для животных, обитающих на суше. Земь представляет собой основу их восприятия и поведения как в прямом, так и в переносном смысле. Она является их опорной поверхностью.

Одна из особенностей газа, равно как и жидкости, отличающая их от тверди, состоит в том, что изолированные твердые тела способны беспрепятственно проникать сквозь него. Воздух «бестелесен» (вода также более или менее «бестелесна»), тем самым он обеспечивает одушевленным телам возможность передвижения. Таким образом, газ или жидкость образует *среду* передвижения для животных. Воздух является лучшей средой для передвижения, нежели вода, потому что он оказывает меньшее сопротивление. Рыбам для быстрого передвижения в воде необходима обтекаемая форма тела, тогда как при передвижении в воздухе без этого можно обойтись. <...>

Вещества

Рассмотрим теперь ту часть окружающего мира, через которую *не* проходят свободно ни свет, ни запахи и в которой *не* могут перемещаться тела и передвигаться животные. О материи в твердом, либо в полутвердом состоянии говорят, что она ***вещественна***. Что же касается материи в газообразном состоянии, то она ***невещественна***. Материя в жидком состоянии занимает промежуточное положение. В этом смысле все вещества обладают большей или меньшей жесткостью. Это означает, что они в той или иной степени сохраняют форму, оказывают сопротивление деформациям и проникновению в них других твердых тел. Свет они, как правило, не пропускают. Вещественная часть окружающего мира лишена той однородности, которая присуща среде.

Камни, почва, песок, грязь, глина, нефть, деготь, дерево, минералы, металлы, а также различные ткани растений и животных представляют собой примеры веществ окружающего мира. Составы таких веществ обладают более или менее выраженным своеобразием, но среди них практически никогда не встречаются чистые химические элементы и соединения из числа тех, что хранятся на пол-

[3] Субстрат (substratum) — основа, на которой обитают животные или микроорганизмы. — *Ред. источника.*

ках химических лабораторий. Сравнительно небольшое число веществ, таких, например, как глина, являются аморфными, т.е. не имеют структурных компонентов. Большая же часть веществ представляет собой геометрические скопления — они состоят из кристаллов, клеток или каких-то более крупных составных частей, обладающих своей собственной внутренней структурой. Такие вещества играют важную роль в жизни животных, поэтому для выживания гораздо важнее уметь распознавать эти вещества, а не чистые химические соединения. <...>

Поверхности и экологические законы для поверхностей

Для описания окружающего мира мы ввели триаду: среда — вещества — поверхности, учитывая, что им присущи как изменчивость, так и постоянство. Вещества в окружающем мире отделены от среды ***поверхностями***. Поверхности постоянны в той мере, в какой постоянны вещества. Все поверхности имеют определенную ***компоновку*** — так я буду это называть. Компоновка также относительно постоянна. Постоянство компоновки зависит от сопротивляемости вещества изменениям. Если вещество переходит в газообразное состояние, оно теряет вещественность и поверхность вместе с ее компоновкой просто перестает существовать. Взяв эти положения за основу, можно по-новому описать окружающий мир.

Такое описание более соответствует нашим целям, чем общепринятое описание с использованием таких терминов, как пространство, время, материя, материальные тела, форма и движение. Это описание ново, но лишь в том смысле, что его никогда не формулировали в столь явном виде. В предыдущем абзаце нет ничего такого, что не было бы подспудно известно людям труда — земледельцам, строителям, созидателям окружающего мира. Это — ***неявное*** знание[4]. Такое описание предпочтительнее, потому что оно психологичнее, то есть более пригодно для исследователя, который исходит из того, что восприятие и поведение животных и человека являются функцией тех возможностей, которые открывает перед ними окружающий мир. <...>

Терминология для описания поверхностных компоновок

Рассмотрим сначала различия между геометрическими терминами и терминами, которые использовались при описании того, что я назвал компоновкой среды обитания. ***Поверхности*** и ***среда*** — экологические термины, их ближайшие геометрические эквиваленты — ***плоскости*** и ***пространство***, но обратите внимание на различия между этими терминами. Плоскости бесцветны; поверхности окра-

[4] Неявное (tacit, implicit) знание Гибсон противопоставляет явному (explicit) знанию, которое можно выразить словами. — *Ред. источника.* См.: *Polanyi M.* The tacit dimension. Garden City. N.Y.: Doubleday, 1966.

шены. Плоскости — прозрачные призраки; поверхности обычно непрозрачны и телесны. Линия пересечения двух плоскостей имеет мало общего с местом соединения двух плоских поверхностей — выступом или уступом. Мне кажется необходимым уточнить определения некоторых понятий, используемых в теории поверхностной компоновки. Для изучения восприятия и поведения нужна своя, прикладная геометрия. В приведенной ниже терминологии отражены первые результаты, достигнутые в этом направлении.

Земь — это, разумеется, прежде всего, поверхность земли. В общем и целом это ровная перпендикулярная направлению силы тяжести поверхность. Она является поверхностью отсчета для всех остальных поверхностей. Ее часто называют также горизонтальной поверхностью. Уже самим этим словом она связывается с земным горизонтом — кромкой между небом и землей. На этот факт экологической оптики никто до сих пор не обращал внимания. Заметьте, что земь подразумевает существование неба и силы тяжести. Частным случаем земи является пол.

Открытое окружение — это компоновка, состоящая только из одной земной поверхности. Такая компоновка является предельным случаем и в действительности может встретиться разве что в пустыне, где поверхность совершенно ровная и гладкая. Обычно земная поверхность в той или иной степени «сморщена» выпуклостями и вогнутостями. Кроме того, земная поверхность всегда в той или иной степени «загромождена», т.е. она никогда не бывает полностью открытой, ее всегда частично покрывают хаотично расположенные на ней предметы. Обо всем этом еще будет идти речь [далее].

Укрытие — это компоновка поверхностей, которые в той или иной степени окружают среду. Полностью укрытая среда представляет собой предельный случай, противоположной крайностью которого является открытое окружение. Примером укрытия может служить комната, в которой нет ни дверей, ни окон. Все поверхности, образующие укрытия, обращены вовнутрь. Яйцо или кокон является, несомненно, окружением, которое полностью укрывает эмбрион или куколку, но рано или поздно им приходится его разрушать.

Изолированный объект соответствует такой компоновке поверхностей, когда они полностью окружены средой. Это нечто прямо противоположное полному укрытию. Все поверхности изолированного объекта обращены не вовнутрь, а наружу. Изолированный объект — это не предельный случай, а реально существующий объект, который перемещается или может быть перемещаем. В этом смысле одушевленные тела, животные, являются изолированными объектами, хотя во всем остальном они могут сильно отличаться от неодушевленных тел. Критерий изолированности состоит в том, что изолированный объект можно переместить, не разорвав при этом ни одной из его поверхностей.

Прикрепленный объект соответствует такой компоновке поверхностей, при которой они лишь частично окружены средой. Вещество прикрепленного объекта является непрерывным продолжением вещества другой поверхности, чаще

всего земи. У прикрепленного объекта компоновка поверхностей топологически не замкнута, а у изолированных объектов или укрытий она замкнута. Прикрепленный объект может быть просто *выпуклостью*.

Заметим, что объекты *счетны*, т.е. их можно пересчитать, тогда как ни вещество, ни земь пересчитать нельзя. Отметим попутно, что такой организм, как дерево, в окружающем мире животных является прикрепленным объектом, поскольку, уходя корнями глубоко в землю, дерево составляет с ней единое целое, подобно тому, как дом составляет единое целое со своим фундаментом. Если же дерево рассматривать как целостный организм, как растение вместе с его корнями, окруженными частицами почвы, то в этом случае дерево окажется изолированным объектом.

Частичное укрытие представляет собой компоновку поверхностей, которые лишь частично укрывают среду. Таким частичным укрытием может быть простая вогнутость. Пещера же или нора — это уже убежища.

Пустотелый объект — это одновременно и объект, и укрытие. Он является объектом снаружи и укрытием изнутри. Его компоновка такова, что часть поверхностей обращена вовнутрь, а часть — наружу. Раковина улитки и хижина являются пустотелыми объектами.

Место — это более или менее протяженная поверхность или компоновка, занимающая определенное положение в окружающем мире. Понятие места в экологии играет ту же роль, что и понятие точки в геометрии. Но если местоположение точки определяется с помощью системы координат, положение места задается включением его в более обширное место (например, очаг в хижине у излучины реки на Великой равнине). Места могут иметь названия, однако у них нет четко очерченных границ. Среда обитания животного состоит из мест.

Лист — объект, состоящий из двух параллельных поверхностей, ограничивающих тонкий (по сравнению с их величиной) слой вещества. Лист не следует путать с геометрической плоскостью. Поверхности листа могут быть плоскими или изогнутыми, лист может быть упругим, но он не может легко менять форму. Примерами листов могут служить проницаемые и непроницаемые мембраны, обнаруженные в живых организмах.

Щель — компоновка, состоящая из двух параллельных поверхностей, очень близко (по сравнению с их величиной) примыкающих друг к другу и разделенных средой. Щели (трещины) часто встречаются у твердых тел.

Палка — продолговатый объект.

Волокно — продолговатый объект маленького диаметра, такой, как проволока или нитка. Волокно не следует путать с геометрической линией.

Двугранный угол в этой терминологии соответствует стыку двух плоских поверхностей. Не следует путать это понятие с пересечением двух плоскостей в абстрактной геометрии. *Выпуклый двугранный угол* частично укрывает вещество и образует *выступ*. *Вогнутый двугранный угол* частично укрывает среду и образует *уступ*. Повредить руку о пересечение пары бесконечных плоскостей или о ребро

абстрактного двугранного угла невозможно. Ничего подобного вам не грозит и в том случае, если вы имеете дело с уступом. Повредить руку можно только о выступ. *Острый выступ* — это острый выпуклый двугранный угол. Оконечность любого листа будет называться *обрезным краем*.

Отметим попутно, что любую из пяти перечисленных выше реальностей — щель, палку, волокно и любой (выпуклый или вогнутый) двугранный угол — можно рассматривать как материальное воплощение геометрического понятия *линии*. Их следует отличать от *кромки* или *границы*. Линия представляет собой нечто вроде идеальной сущности этих различных реальностей.

Изогнутая выпуклость — это любая изогнутая поверхность, частично укрывающая вещество.

Изогнутая вогнутость — это любая изогнутая поверхность, частично укрывающая среду.

Все это термины *геометрии поверхностей*, которая отличается от *абстрактной геометрии*. В чем же различие между этими геометриями? Поверхность вещественна, а плоскость — нет. Поверхность текстурирована, а плоскость — нет. Поверхность никогда не бывает совершенно прозрачной, плоскость — всегда прозрачна. Поверхность можно увидеть, а плоскость можно лишь визуализировать.

Более того, у поверхности только одна сторона, а у плоскости их две. Иными словами, геометрическую плоскость следует представлять себе как очень тонкий лист в пространстве, а не как границу, разделяющую среду и вещество. Экологическая поверхность может быть либо выпуклой, либо вогнутой, тогда как абстрактная поверхность, выпуклая с одной стороны, непременно вогнута с другой. В геометрии поверхностей соединение двух плоских поверхностей образует либо уступ, либо выступ; в абстрактной геометрии пересечением двух плоскостей является линия. Одним из свойств поверхности является то, что она обращена в сторону источника освещения или точки наблюдения; плоскость таким свойством не обладает. В геометрии поверхностей можно различать объект и укрытие; в абстрактной геометрии они не различаются. И наконец, в абстрактной аналитической геометрии положение объекта определяется координатами относительно трех выбранных осей, или направлений, в изотропном пространстве; в геометрии поверхностей положение объекта определяется по отношению к направлению силы тяжести и уровню земной поверхности, так как среде присуща полярность верха и низа. *Движение* тела в абстрактной геометрии представляет собой изменение положения по одному или нескольким измерениям пространства или вращение тела относительно одной или нескольких соответствующих измерениям осей. Движение же объекта в геометрии поверхностей — это *изменение всей компоновки в целом* и в каком-то смысле изменение очертаний окружающего мира. Поскольку многие вещества окружающего мира лишены жесткости, их поверхности нередко подвергаются деформациям. Возникающие при этом растяжение, сжатие, искривление, изгибание, течение и т.п. принципиально отличаются от движения абстрактных тел. <...>

Характерная текстура

<...> Текстуру можно представить себе как структуру поверхности (последнюю следует отличать от структуры вещества, внешней оболочкой которого является эта поверхность). Речь идет об относительно тонкой структуре окружающего мира, о структуре, соответствующей размерам порядка сантиметров и миллиметров. Поверхности скал, вспаханной почвы, травы представляют собой скопление различных элементов — кристаллов, комьев, стебельков травы, причем эти элементы встроены в более крупные.

Наличие у поверхности текстуры обусловлено в основном следующими двумя обстоятельствами: во-первых, природное вещество редко бывает *однородным* — как правило, оно представляет собой скопление различных однородных веществ; во-вторых, природное вещество редко бывает *аморфным*. Чаще всего это — скопление кристаллов, кусков и кусочков одного и того же вещества. Поэтому поверхность натурального вещества никогда не бывает ни однородной, ни аморфной, т.е. у нее всегда есть химическая и физическая текстура. Обычно поверхность — это нечто единое, обладающее рельефом. У нее есть то, что я буду называть *пигментной текстурой* и *компоновочной текстурой*. Поверхности, как правило, бывают одновременно и пятнистыми, и неровными.

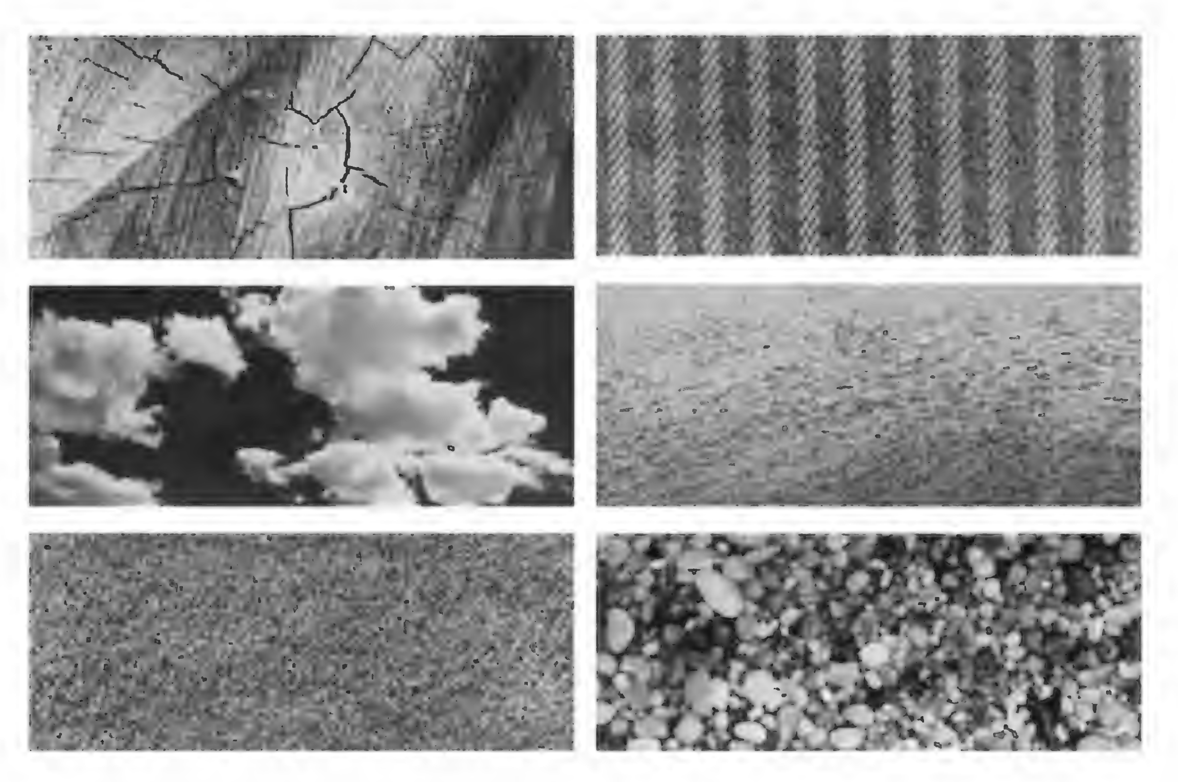


Рис. 2. Характерные текстуры поверхностей различных веществ

На фотографиях показаны: трава, ткань, вода, галька, облака, дерево. Можете ли вы определить, где что? (Фотографии Фила Бродатс «Текстуры» и «Лес и текстура древесины».)

Все это говорит о том, что полностью однородная и совершенно гладкая поверхность является абстракцией, предельным случаем. Полированная поверхность стекла может служить хорошим приближением к этой абстракции, но эту поверхность еще нужно изготовить. В природе редко встречаются зеркала, хотя неподвижная поверхность пруда, в которой смотрелся Нарцисс, может служить примером природного зеркала.

Если химические и геометрические элементы поверхности относительно малы, то текстура является *тонкой*, если же они относительно велики — *грубой*. В том случае, когда элементы настолько четкие и определенные, что поддаются счету, можно измерить *плотность* текстуры, т.е. число элементов на некоторой единице площади, например на одном квадратном сантиметре или метре. Но зачастую это очень трудно сделать, потому что элементы текстуры на любом уровне величин, как правило, встроены друг в друга. Выпускаемую промышленностью наждачную бумагу еще можно рассортировать по степени грубости ее текстуры, но вот сделать то же самое с растительностью нельзя. Более того, элементы текстуры имеют различную форму, и внутри элементов одной формы находятся элементы, имеющие другую форму, так что «форма» текстуры не поддается измерению. Идеальная пигментная текстура шахматной доски, равно как и идеальная компоновочная текстура мозаичных поверхностей, встречается крайне редко. <...>

Информация для зрительного восприятия

Взаимосвязь стимуляции и стимульной информации

Теперь, после того, как описан окружающий мир, я приступаю к описанию той информации для восприятия, которой располагают наблюдатели. Только после этого мы сможем выяснить, как же, собственно, они воспринимают, из чего складывается восприятие и как наблюдатели могут управлять своим поведением в окружающем мире.

Очевидно, что информацию для зрительного восприятия несет свет. Но в различных науках термин *свет* означает разные вещи, и нам следует разобраться в многочисленных значениях этого термина, дабы избежать путаницы. Многие из нас путаются в этом вопросе, и даже ученые не являются исключением. <...>

Различие между излучением и освещением

В соответствии с физическими представлениями лучистая энергия распространяется в пустом пространстве с громадной скоростью. Такую энергию можно представлять как в виде частиц, так и в виде волн (это, кстати, загадка даже для

физиков), но распространяется она по прямой, т.е. вдоль луча. Путь любого фотона, так же как и перпендикуляр к волновому фронту, представляет собой прямую линию. Свет исходит от атомов и возвращается к атомам. Атомы отдают и получают энергию квантами. Материя и энергия взаимодействуют. Установлены стройные законы, которым подчиняется излучение, как на атомарном уровне, так и на уровне Вселенной. Однако на экологическом уровне веществ, поверхностей и среды нам понадобятся лишь некоторые из этих законов, главным образом законы рассеяния, отражения и поглощения. <...>

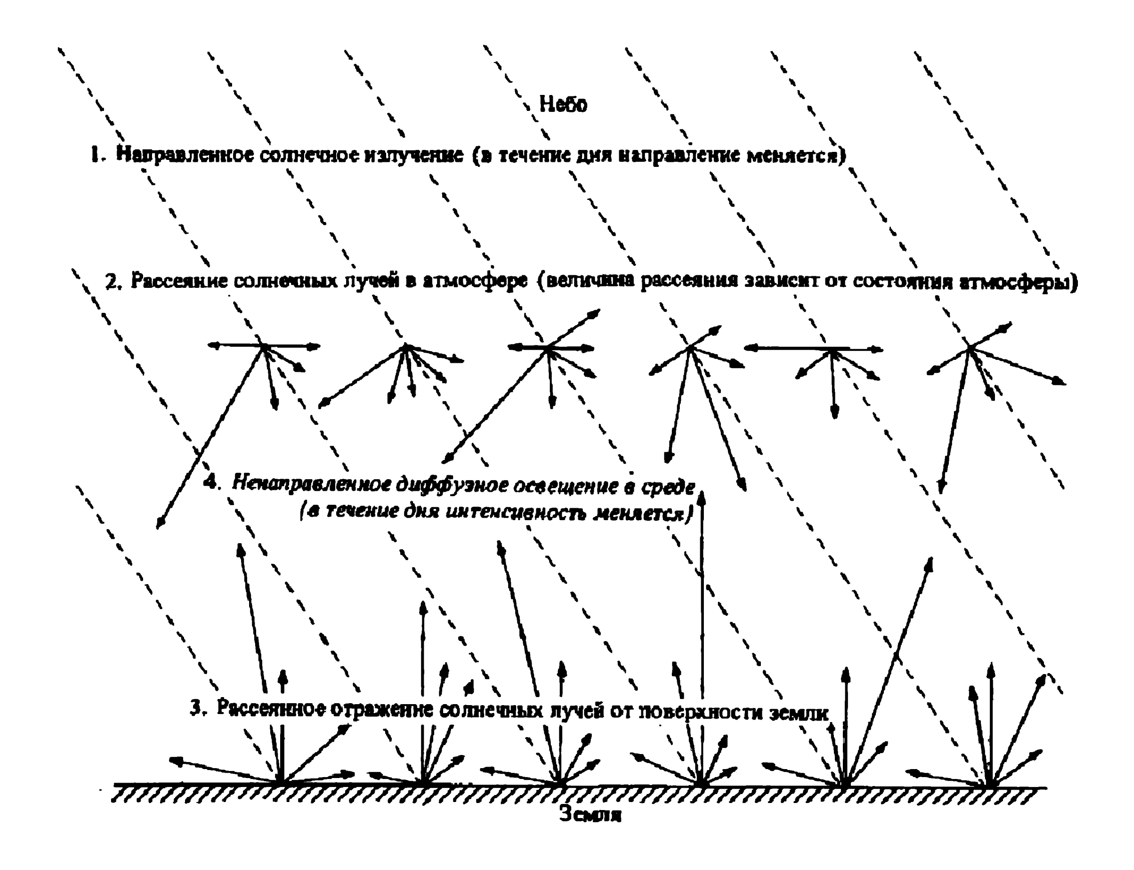


Рис. 3. Установившееся состояние света в среде с естественным освещением в результате многократного отражения

Хотя в природе освещение исходит отовсюду, на этой диаграмме оно преобладает слева, поскольку слева расположено солнце

При дневном освещении часть излучаемого Солнцем света достигает Земли в виде пучка параллельных лучей, тогда как другая его часть рассеивается, проходя сквозь атмосферу, которая никогда не бывает совершенно прозрачной. Этот свет еще больше рассеивается, попадая на текстурированную земь, благодаря так называемому *рассеянному отражению.* (Не следует путать его с *зеркальным отражением*, которое подчиняется простому закону равенства углов падения и отражения. Зеркальное отражение встречается редко, так как на земле нет

зеркальных поверхностей, и даже поверхность воды, которая при определенных условиях могла бы действовать как зеркало, обычно покрыта рябью.) Рассеянно-отраженный свет в свою очередь отражается от неба. Каждое новое отражение все более рассеивает поток падающих лучей. В результате свет попадает не только в убежища, укрытые от прямого солнечного света, но даже в такие места, из которых совсем не видно неба. В неполностью замкнутом пространстве свет продолжает «метаться» со скоростью 300 тыс. км в секунду. Он проникает во все трещины, расщелины, всевозможные полости, до тех пор пока не будет окончательно поглощена вся энергия. Теперь уже этот свет трудно назвать излучением; это — освещение.

Освещение — явление более высокого порядка, нежели излучение. В физической оптике экспериментаторы стремятся избежать того, что они называют рассеянным светом в темной комнате. Но в экологической оптике нас интересует именно этот блуждающий свет. Оптики имеют дело с лучами света, лучами, которые расходятся во всех направлениях от источника и никогда больше не собираются в одной точке, если их не сфокусировать линзой. Организму же приходится иметь дело со светом, который сходится со всех сторон и, кроме того, имеет различную интенсивность в различных направлениях.

Факт многократного отражения света в среде имеет множество последствий, на которые, несмотря на их важность для зрения, никогда не обращали внимания ученые-оптики. Важнейшее следствие — существование объемлющего света, т.е. света, который окружает точку, любую точку в пространстве, в которой может находиться наблюдатель.

Различие между излучаемым светом и объемлющим светом

Излучение становится освещением благодаря многократному *отражению* между небом и землей и между поверхностями, обращенными друг к другу. Но широко используемое в акустике понятие многократного отражения, или реверберации, не дает представления о невообразимой скорости потока, о бесчисленной множественности отражений и о неограниченности рассеяния. Если освещение понимать как совокупность лучей, то нетрудно представить себе, как это делают физики, что в окружающем мире, каким бы он ни был, каждая точка каждой поверхности испускает пучок лучей. Любой такой пучок предельно «плотен». Можно было бы считать, что лучи полностью заполняют воздушное пространство, и каждую точку в пространстве рассматривать как точку пересечения лучей, приходящих с разных сторон. Из этого следовало бы, что свет объемлет каждую точку. Свет попадал бы в каждую точку; он окружал бы каждую точку; он был бы в каждой точке окружающим светом. В итоге мы приходим к понятию объемлющего света. <...>

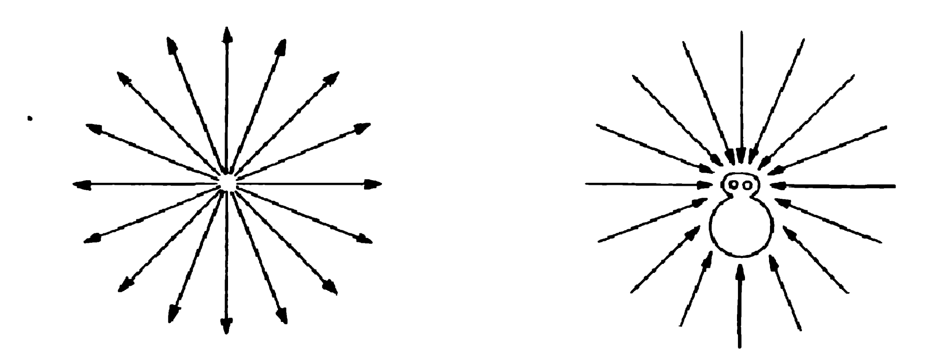


Рис. 4. Свет, излучаемый точечным источником,
и свет, объемлющий точку в среде
В точку среды (справа) помещено существо с глазами,
впрочем, занимать эту точку совсем не обязательно

Структурирование объемлющего света

Объемлющий свет задает окружающий мир — лишь постольку, поскольку он обладает *структурой*. Иначе говоря, для того, чтобы свет содержал какую бы то ни было информацию, он в точке наблюдения должен быть различным для различных направлений (т.е. сами направления должны *отличаться* друг от друга). Эти различия являются различиями главным образом в интенсивности. Для описания объемлющего света, обладающего структурой, будет использоваться термин *объемлющий оптический строй*[5]. Этот термин подразумевает определенного рода упорядоченное размещение, т.е. некоторый паттерн, текстуру или конфигурацию. Строй должен иметь составные части. Объемлющий свет не может быть однородным <...>.

Объемлющий оптический строй

Объемлющий оптический строй в точке наблюдения — центральное понятие экологической оптики. Быть *строем* означает быть упорядоченным, а быть *объемлющим в точке* означает охватывать то местоположение в окружающем мире, которое может в принципе занимать наблюдатель. Местоположение может быть занято, а может быть свободно; давайте пока считать, что оно не занято.

Что подразумевается под *упорядоченностью*? До сих пор я полагал, что нечто упорядочено, если у него есть структура, не уточняя, что это такое. Легче описать нечто, *не имеющее структуры*. Таковым являлось бы однородное поле, интенсивность которого одинакова на любом его участке. Строй не мо-

---

[5] Для перевода английского слова array мы используем здесь русское слово «строй», означающее порядок, лад, устройство. — *Пер. источника.*

жет быть однородным, он должен быть разнородным. Иными словами, он не может быть недифференцированным, он должен быть дифференцированным; он не может быть пустым, он должен быть заполненным; он не может быть бесформенным, он должен быть оформленным. Однако эти противопоставления все же не вполне удовлетворительны. Трудно дать определение понятию структуры. Чтобы облегчить эту задачу, будет введено важнейшее понятие *инварианта* структуры.

Что подразумевается под *объемлющим в точке*? Ответить на этот вопрос не так уж трудно. Для того чтобы быть объемлющим, строй должен полностью окружать точку. Он должен быть окружающим. Поле должно быть замкнуто в геометрическом смысле этого слова, т.е. в том смысле, в котором замкнута поверхность сферы. Точнее говоря, поле не должно иметь открытых границ. Заметьте, что на плоской картине поле не соответствует этому критерию. Никакая картина не может быть объемлющей, даже так называемые панорамные картины никогда не являются сферически замкнутыми. Заметьте также, что поле зрения наблюдателя, взятое в какой-либо определенный момент времени, не удовлетворяет этому критерию, так как у него тоже есть границы. Огромная важность этого факта очевидна, и мы вернемся к нему [позже].

Наконец, что подразумевается под термином *точка в* словосочетании *точка наблюдения*? Под этим термином я подразумеваю не геометрическую точку в абстрактном пространстве, а местоположение в экологическом пространстве, т.е. в среде, а не в пустоте. Это место, где наблюдатель *мог бы* находиться и с которого он *мог бы* осуществить акт наблюдения. В то время как абстрактное пространство состоит из точек, экологическое пространство состоит из мест — позиций или местоположений. Необходимо строго различать объемлющий строй в незанятой точке наблюдения и строй в точке, которая занята наблюдателем, человеком или кем-либо еще. Когда точка занята, с объемлющим строем происходит нечто чрезвычайно интересное: в нем появляется информация о теле наблюдателя. Далее мы рассмотрим это видоизменение строя. <...>

Как структурирован объемлющий свет? Предварительное рассмотрение

Если мы отвергаем положение о том, что окружающий мир состоит из атомов в пространстве, а свет, приходящий в точку пространства, состоит из лучей, испускаемых этими атомами, то что же мы можем этому противопоставить? Возникает соблазн представить себе окружающий мир в виде пространства, заполненного *объектами*, и считать, что объемлющий строй состоит из *форм, образованных замкнутыми контурами* в пустом поле, из «фигур и фона». В этом случае каждому объекту в пространстве соответствовала бы форма в оптическом строе. Но это далеко не лучшее предположение, и от него также следует

отказаться. Не каждому объекту в пространстве соответствует форма в строе, потому что некоторые объекты скрыты за другими. Итак, чтобы окончательно закрыть этот вопрос, скажем: окружающий мир не состоит из объектов. Он состоит из земли и неба, из объектов *на* земле и *в* небе, из холмов и облаков, огней и закатов, булыжников и звезд. Не все из перечисленного можно отнести к отдельным объектам — кое-что встроено друг в друга, что-то является движущимся, а кое-что — одушевленным. Все эти разнообразные вещи — местоположения, поверхности, компоновки, движения, события, животные, люди, а также те артефакты, которые структурируют свет в точке наблюдения, — составляют окружающий мир. Строй в точке не состоит из форм в поле. Феномен «фигура—фон» вообще не применим к реальному миру. Понятие замкнутого контура, очертания, пришло из изобразительного искусства, а сам феномен — из эксперимента, в котором наблюдателю показывали рисунок с целью выяснить, что он при этом воспринимает. Но это не единственный и далеко не лучший способ изучать восприятие.

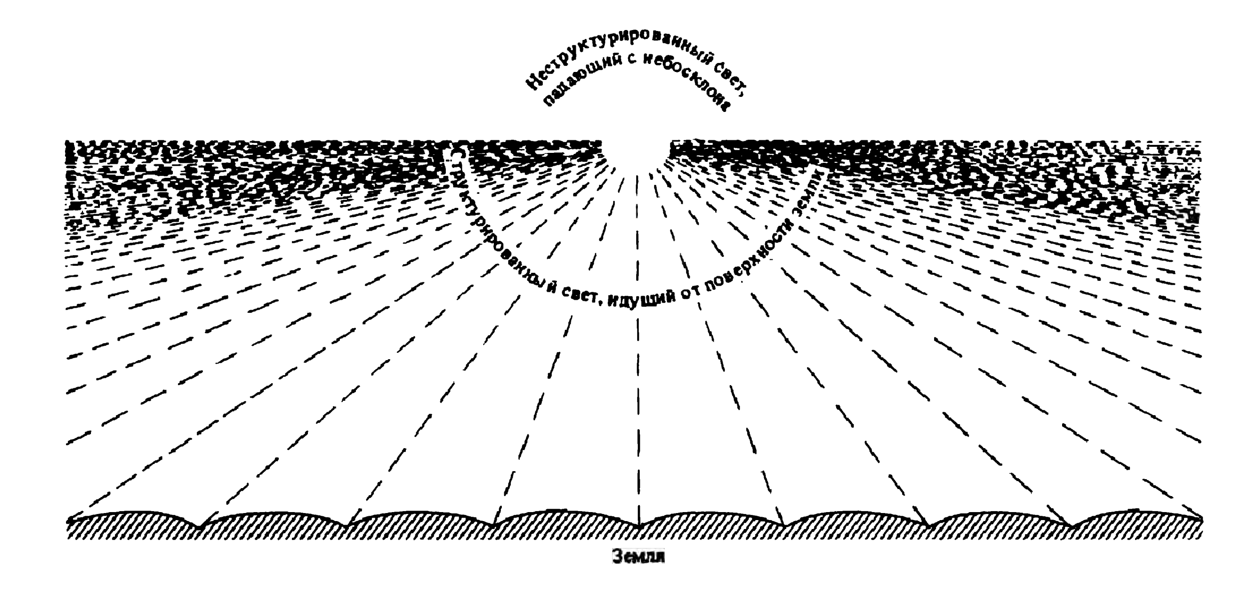


Рис. 5. Объемлющий оптический строй, исходящий от волнистой поверхности земли в условиях солнечного освещения

Предполагается, что освещение достигло установившегося состояния. На рисунке показано, что поверхность земли неровная, на ней есть складки или бугры, но она не загромождена. Пунктирные линии обозначают не лучи, а образующие зрительных телесных углов. Встроенность этих телесных углов не показана. Контрасты на диаграмме отражают разницу в освещенности бугров на поверхности земли. <...> На рисунке показаны основные инварианты естественной перспективы: разделение объемлющего строя на две полусферы у горизонта и возрастающая до максимума у горизонта плотность оптической текстуры. Они остаются инвариантными даже тогда, когда строй течет, как это бывает, когда точка наблюдения движется

Лучшему пониманию структуры объемлющего света способствует его многократное мысленное подразделение на составные части. В земном окружении граница между небом и землей делит неограниченное сферическое поле на две полусферы, при этом верхняя полусфера ярче нижней. Каждая из них в свою очередь распадается на составные части, причем нижняя полусфера более богата деталями и в этом отношении существенно отличается от верхней. Составные части земли, как было показано [выше], имеют различный масштаб и встроены друг в друга — примером могут служить горы, ущелья, деревья, листья и клетки. И хотя составные части *оптического строя*, идущего от земли, представляют собой нечто совершенно отличное от составных частей самой земли, они также иерархически соподчинены друг другу по величине. Составные части строя — это *зрительные углы* гор, ущелий, деревьев и листьев (на самом деле это то, что в геометрии называется *телесными углами*), их принято измерять в градусах, минутах или секундах, а не в километрах, метрах или миллиметрах. Далее мы убедимся в том, что это *усеченные углы*. Все оптические компоненты строя, какова бы ни была их величина, становятся исчезающе малыми на границе между небом и землей, у горизонта. К тому же их величина меняется всякий раз, когда смещается точка наблюдения. Величина же вещественных компонентов земли остается неизменной.

Понимание оптического строя как иерархии встроенных телесных углов с общей вершиной (а не как пучка лучей, пересекающихся в одной точке) обладает рядом преимуществ. У любого телесного угла, каким бы малым он ни был, есть форма — в том смысле, что форма есть у его сечения. В этом отношении телесный угол совершенно не похож на луч. Каждый телесный угол обладает своеобразием, чего нельзя сказать о лучах, которые можно идентифицировать лишь после введения (причем совершенно произвольного) двухмерной системы координат. Телесные углы могут заполнять сферу аналогично тому, как секторы заполняют круг, однако не нужно забывать, что внутри одних углов находятся другие, так что их объединение *не будет* сферой. Поверхность сферы, в центре которой находится общая вершина всех телесных углов, можно представить себе как нечто вроде прозрачной пленки или оболочки, но только не нужно ее представлять себе как картинку.

В структуре оптического строя, как я его понимаю, нет брешей. Он не состоит из отдельных точек или пятен. Он полностью заполнен. Каждая составная часть, как оказалось, слагается из более мелких компонентов. Внутри любой, сколь угодно малой формы всегда найдутся другие формы. Это значит, что строй больше похож на иерархию, нежели на матрицу, и не следует пытаться разложить его на совокупность световых пятен, каждое из которых имеет свое местоположение и характеризуется определенными интенсивностью и частотой.

В объемлющей иерархической структуре местоположение нельзя определить парой координат. Отношение местоположений нельзя выразить в градусах с помощью, скажем, азимута и склонения, ибо это отношение является отношением включения. <...>

Законы естественной перспективы: усеченные углы

Представление о зрительном угле пришло к нам из глубокой древности. В соответствии с этим представлением зрительный угол упирается своей вершиной в глаз, а его основание опирается на объект во внешнем мире. Оно восходит к Евклиду, который каждому объекту в пространстве ставил в соответствие так называемый «зрительный конус». Здесь мы имеем дело с терминологической неточностью, поскольку зрительный угол будет конусом только в том случае, если объект круглый, что бывает далеко не всегда. У Птолемея речь идет о «зрительной пирамиде», что подразумевает существование прямоугольных объектов. Правильнее было бы говорить о *грани* объекта, у которой могут быть любые очертания, и о соответствующем этой грани *телесном угле*. Поперечное сечение образующей телесного угла будет называться *абрисом объекта*. Отметим, кстати, что при удалении объекта соответствующий ему телесный угол уменьшается, а при повороте или наклоне объекта телесный угол, соответствующий поворачивающейся или наклоняющейся грани, сжимается. В этом заключаются два главных закона перспективы для объектов. Евклид, Птолемей и их последователи на протяжении многих столетий не сомневались, что объекты видятся благодаря этим коническим, пирамидальным или каким-то другим телесным углам, которые служили основой античной оптики. Тогда ничего не было известно о перевернутом сетчаточном изображении, и должно было пройти более тысячи лет, прежде чем глаз начали сравнивать с фотоаппаратом. Древние не понимали устройства глаза, свет их поражал своей загадочностью, они даже не подозревали о том, что в глаз, как утверждается в современных учебниках, не попадает ничего, кроме света, но они имели ясное представление о зрительных углах.

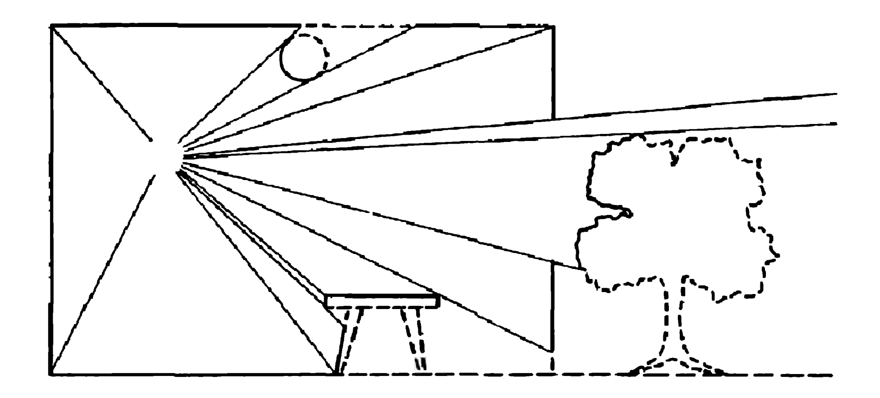


Рис. 6. Объемлющий оптический строй в комнате с окном

В загроможденном окружении, которое изображено на этом рисунке, некоторые поверхности спроецированы в точку наблюдения, а некоторые — нет, т.е. на рисунке показаны скрытые и открытые поверхности. Скрытые поверхности обозначены пунктиром. На рисунке показаны только грани компоновки поверхностей. Фасетки поверхностей, т.е. их текстура, не показаны

Таким образом, представление об объемлющем оптическом строе, как о множестве телесных углов, соответствующих объектам, является развитием идей античной и средневековой оптики. Однако вместо единственного объекта, предстоящего глазу, я рассматриваю окружение из освещенных поверхностей. А вместо набора телесных углов я рассматриваю образуемый ими встроенный комплекс. Большие телесные углы в строе соответствуют *граням* этой компоновки, передним граням изолированных объектов, а также тем промежуткам или дырам, которые мы называем фоном или небом, и на которые ни Евклид, ни Птолемей, по-видимому, никогда не обращали внимания. Малые телесные углы строя соответствуют в компоновке тому, что можно было бы в отличие от граней назвать *фасетками*. Иными словами, малые телесные углы соответствуют не форме поверхности, а ее текстуре. Однако, как уже отмечалось, здесь различие только в масштабе, который выбирается произвольно.

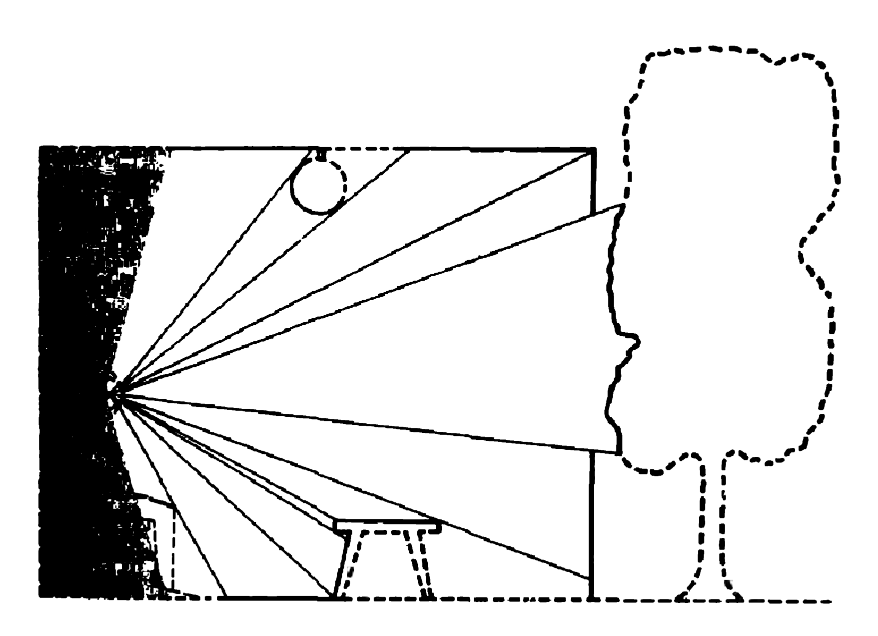


Рис. 7. Тот же объемлющий строй, но в точку наблюдения помещен человек

Когда в точке наблюдения есть наблюдатель, зрительная система начинает функционировать

Естественная перспектива, как я ее понимаю, есть область науки об объемлющем строе телесных углов, которые соответствуют определенным геометрическим частям земного окружения, а именно тем, которые отделены друг от друга выступами и уступами. Углы связаны с частями окружения стройными тригонометрическими соотношениями. Вдоль меридианов нижней половины строя, соответствующей суше, имеются градиенты размера и градиенты плотности углов, причем у горизонта размер уменьшается до нуля, а плотность становится бесконечной. В этих соотношениях содержится большое количество информации о составных частях Земли. Никто из тех, кому они понятны, не усо-

мнится в их верности. Это совершенно ясная и конкретная область науки, хотя ею почти никто не занимается. Окружающий мир, однако, составляют *не только* четко отделенные друг от друга геометрические части, или формы. Естественной перспективой нельзя воспользоваться, если имеешь дело с тенями, полутонами и пятнами света. От нее мало проку и в том случае, если солнечное освещение поверхностей меняется со временем. Она геометризует окружающий мир и потому излишне упрощает его. Однако наиболее серьезное ограничение состоит в том, что в естественной перспективе не затрагивается движение. Объемлющий оптический строй рассматривается так, словно его структуру заморозили во времени, а точку наблюдения обездвижили.

Хотя я назвал эту дисциплину *естественной перспективой*, древние называли ее perspective. Это латинское слово они использовали для обозначения того, что мы сейчас называем *оптикой*. В наше время термин *перспектива* стал обозначать совокупность приемов — технику создания картин. Картина является поверхностью, нарисована ли она кистью или создана с помощью фотоаппарата, и перспектива — это искусство «представления» на этой плоскости геометрических соотношений, в которых находятся естественные объекты. Художники Возрождения, открывшие способ перспективного представления, были совершенно правы, назвав этот метод *искусственной перспективой*. Они понимали, что ее надо отличать от естественной перспективы, которая управляет обыденным восприятием окружающего мира. За время, прошедшее с тех пор, мы научились мыслить картинами, и этот способ мышления стал настолько привычным, что мы стали забывать об этом различии. Но смешивать картинную перспективу с естественной перспективой — значит с самого начала неправильно ставить проблему зрительного восприятия. Так называемые признаки глубины на картине далеко не то же самое, что информация о компоновке поверхностей в застывшем объемлющем строе, хотя картинное мышление подталкивает нас к прямо противоположному выводу. Картины — это искусственные объекты для показа застывшей во времени информации. <...>

Предмет естественной перспективы, так же как и искусственной, ограничен, поскольку он касается только застывшей оптической структуры. Это ограничение будет устранено [далее].

Оптическая структура при движущейся точке наблюдения

Неподвижная точка наблюдения является всего лишь предельным вырожденным случаем движущейся точки наблюдения. Наблюдение подразумевает движение, т.е. перемещение относительно жесткого окружающего мира, потому что все наблюдатели — животные, а все животные подвижны. Растения не наблюдают, животные наблюдают; растения не перемещаются с места на место, животные перемещаются. Следовательно, структура оптического строя в неподвижной

точке наблюдения представляет собой лишь частный случай структуры оптического строя при движущейся точке наблюдения. Обычно же точка наблюдения перемещается вдоль локомоторного пути, и «формы» строя меняются по мере перемещения. Точнее, каждый телесный угол, входящий в строй, большой или маленький, увеличивается, или уменьшается, или сжимается, или в некоторых случаях исчезает. Разумеется, он исчезает тогда, когда его поверхность теряется из виду.

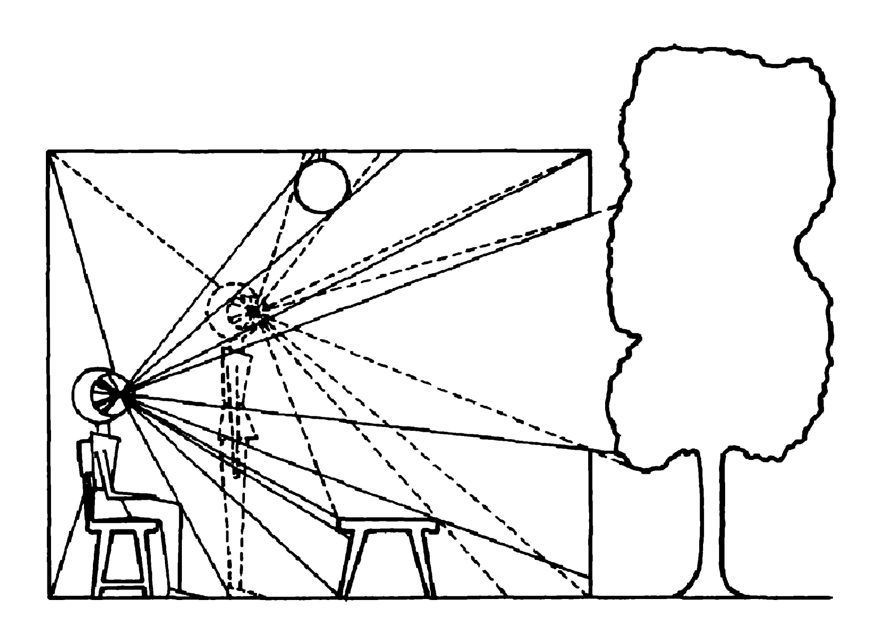


Рис. 8. Изменение оптического строя, вызванное движением наблюдателя

Тонкими сплошными линиями обозначен объемлющий оптический строй сидящего наблюдателя. Тонкими пунктирными линиями обозначен изменившийся объемлющий оптический строй. Изменения строя вызваны тем, что наблюдатель встал и продвинулся вперед. Различие между двумя строями характерно для разницы между точками наблюдения, т.е. типично для пути движения. Обратите внимание, что изменения коснулись всего объемлющего строя, включая и ту его часть, которая за головой. Заметьте, что открытым становится то, что раньше было скрытым

Оптический строй, конечно, *изменяется* при движении точки наблюдения. Но в то же время он и *не* изменяется, то есть изменяется неполностью. Некоторые детали строя сохраняются, некоторые — нет. Причиной изменений деталей строя является локомоция, а неизменность обусловливается жесткой компоновкой окружающих поверхностей. Следовательно, неизменность задает компоновку и служит источником информации о ней. Изменение является источником информации другого рода, информации о самой локомоции. Нам нужно различать два вида структур в обычном объемлющем строе. Я буду называть их *перспективной структурой* и *инвариантной структурой*.

Перспективная структура и инвариантная структура

Термин *структура*, как мы убедились, расплывчатый. Давайте предположим, что за внешней структурой строя во время движения точки наблюдения лежит своего рода глубинная структура. Эту глубинную структуру составляет все, что инвариантно, несмотря на изменения. Инвариантное не бросается в глаза, непосредственно наблюдать можно разве что только световой поток в целом. Глубинное обнаруживает себя в процессе изменения внешнего.

Рассмотрим парадокс, выраженный в следующей народной поговорке: «Чем больше меняется, тем больше остается тем же самым». Что здесь верно, а что ложно? Если *меняться* означает *становиться иным, но не превращаться в нечто совершенно другое*, то утверждение верно, и высказывание подчеркивает тот факт, что инвариантность чего бы то ни было становится более явной благодаря изменениям, а не вопреки им. Если *изменяться* означает *становиться иным путем превращения в нечто совершенно другое*, утверждение оказывается внутренне противоречивым и возникает парадокс. Но это совсем не то, что означает это слово. И конечно же, это не то, что подразумевается под изменением в объемлющем строе. Никакая упорядоченность не становится совершенно иной вследствие смещения точки наблюдения. Резкие скачки от одного к другому в этом случае невозможны. При смещении точки наблюдения возможны лишь такие вариации структуры, которые помогают проявиться в ней тому, что этим вариациям не подвержено. Паттерн строя обычно не мелькает; формы строя не превращаются, скажем, из квадратных в треугольные.

Существует много инвариантов структуры. Некоторые из них сохраняются на протяжении длинных отрезков пути следования, тогда как другие — лишь на коротких. Однако то, что я называю *перспективной структурой*, изменяется при любом смещении точки наблюдения — чем короче смещение, тем меньше изменение, чем больше смещение, тем изменение больше. Поскольку мы считаем, что окружающий мир никогда не повторяется при переходе из одного места в другое, остановленная перспектива уникальна в каждой неподвижной точке наблюдения, т.е. для любой точки наблюдения существует одна, и только одна остановленная перспектива. В то же время инварианты структуры являются общими для всех точек наблюдения — некоторые для всех точек земного окружения в целом, некоторые — только для точек, лежащих внутри границ определенной местности, а некоторые — только для точек наблюдения, лежащих, скажем, внутри одной-единственной комнаты. Но, повторяю, инвариантная структура выделяется лучше, если застывшая перспективная структура начинает изменяться.

Рассмотрим, к примеру, старую проблему: как мы видим прямоугольные поверхности, такие, например, как поверхность стола? Зрительно нам дано множество трапециевидных форм, и лишь одна из них прямоугольная, видимая в том случае, когда оптическая ось глаза перпендикулярна поверхности и проходит через ее центр. До сих пор на этот вопрос никто не смог ответить. Но его можно

сформулировать по-другому: какие инварианты скрываются за перспективными преобразованиями строя света, идущего от стола? Что задает очертания этой жесткой поверхности, если точка наблюдения, в которую она проецируется, движется? Изменение углов и пропорций трапециевидных проекций — неоспоримый факт, но неизменность соотношений между четырьмя углами и инвариантные пропорции в множестве проекций — тоже бесспорный факт, и не менее важный, и они оба задают прямоугольную поверхность единственно возможным образом. [Имеются] экспериментальные свидетельства в пользу того, что оптические преобразования могут рассматриваться как информация. <...>

Как структурирован объемлющий свет? Теория

Давайте вернемся к вопросу о том, откуда берется в объемлющем свете его инвариантная структура. Этот вопрос ставился [выше], но ответа на него дано не было, если не считать некоторых предварительных соображений. Объемлющий свет может быть структурирован только тем, что окружает точку наблюдения, т.е. окружающим миром. Пустая воздушная среда или среда, заполненная туманом, его не структурирует. Должны быть поверхности — и те, которые испускают свет, и те, которые его отражают. Только благодаря тому, что вещественное окружение структурирует объемлющий свет, в нем содержится информация об этом окружении. <...>

В своей последней книге[6] я попытался сформулировать теорию структурирования объемлющего света. В ней утверждалось, что существуют три причины: компоновка поверхностей, пигментация поверхностей и затененность поверхностей[7]. Однако третья из этих причин не похожа на первые две, и осталось неясным, как она увязана с ними. Теория была статичной. Теперь я собираюсь сформулировать теорию источников *инвариантной* оптической структуры в их связи с источниками *вариаций* в оптической структуре. Для меня сейчас стало ясно то, чего я не понимал прежде, — что структура как таковая, застывшая структура, есть миф или, по крайней мере, предельный случай. Инварианты структуры не существуют иначе, как в неразрывной связи с ее вариантами.

Источники инвариантной оптической структуры

Главными инвариантами земного окружения, его постоянными свойствами являются компоновка поверхностей и отражательная способность этих поверхностей. Относительное постоянство компоновки обусловлено тем, что большинство веществ достаточно тверды, чтобы их поверхности были жесткими и оказывали сопротивление деформации. Относительное постоянство отражательной

---

[6] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

[7] См. там же. С. 208—216.

способности обусловлено тем, что вещества при соприкосновении с воздухом проявляют, как правило, химическую инертность, и их поверхности сохраняют один и тот же состав, т.е. один и тот же цвет, как хроматический, так и ахроматический. На самом деле на уровне микрокомпоновки (текстуры) и микросостава (конгломерации) различия между компоновкой и отражательной способностью исчезают. Иными словами, компоновочная и пигментная текстуры становятся неотделимыми друг от друга. <...>

Отметим еще раз, что преувеличение роли геометрии поверхностей носит абстрактный характер и слишком упрощает дело. Окружающий мир состоит *не* из аморфных, бесцветных, призрачных поверхностей, как убеждает нас геометрия, а из грязи и песка, дерева и металла, шерсти и перьев, кожи и тканей. Внешний вид окружающего мира настолько же многоцветен, насколько геометричен. И те возможности, которые он открывает, зависят от составляющих его веществ в не меньшей мере, чем от его очертаний.

Источники вариативной оптической структуры

Существует два регулярных и повторяющихся источника изменений в структуре объемлющего света (не считая локальных событий, которые будут рассмотрены [позже]). Есть, во-первых, изменения, вызванные движением точки наблюдения, и, во-вторых, изменения, вызванные движением источника освещения, обычно солнца. <...>

Понятие энергетического потока соотносимо с понятием сетчаточной стимуляции, а множество телесных углов, рассматриваемых в качестве проекций, соотносимо с понятием стимульной информации. <...>

Если объемлющий свет не структурирован, в нем нет никакой информации об окружающем мире; в этом случае окружающий мир не задан. Если свет лишен каких бы то ни было различий, в нем ничего нельзя выделить и информация, какой бы смысл мы ни вкладывали в этот термин, отсутствует. В этом отношении объемлющий свет ничем не отличается от объемлющей тьмы. За туманом, как и во тьме, может скрываться окружающий мир, а может и ничего не скрываться — возможно и то, и другое. В том случае, когда объемлющий свет не структурирован в одной своей части (голубое небо над горизонтом) и структурирован в другой, смежной с первой (область ниже горизонта), первая часть задает пустоту, а вторая — поверхность. Аналогично однородные участки между облаками задают пустоту, а разнородные — облака. <...>

Стимуляция и стимульная информация

Для стимуляции фоторецептора, т.е. для его возбуждения и «срабатывания», он должен поглотить некоторое количество световой энергии, превышающее определенную величину, называемую *порогом* рецептора. Энергия должна быть, как любят подчеркивать физиологи, *преобразована* из одного вида в

другой. Предполагается, что этому правилу подчиняется любой имеющийся в сетчатке рецептор. Следовательно, если поместить глаз в точку, в которой имеется объемлющий свет, некоторая его часть попадет в зрачок, будет поглощена и выступит в качестве стимуляции. Если бы в этой точке *не оказалось* глаза или какого-либо другого тела, способного поглощать свет, фотоны (или волновой фронт), распространяющиеся в воздухе, просто прошли бы через точку, ни с чем не взаимодействуя. Стимуляция в такой точке существует лишь *потенциально*. Она превращается в *действительную* стимуляцию лишь в том случае, если в эту точку поместить фоторецептор.

Предположим, в среде, заполненной туманом, находится наблюдатель. Рецепторы сетчатки будут стимулироваться, и по волокнам оптического нерва будут, следовательно, проходить импульсы[8]. Но в свете, входящем в зрачок глаза, не будет никаких различий для разных направлений, его нельзя будет сфокусировать, и никакого изображения на сетчатке сформировать не удастся. Сетчаточного изображения не будет потому, что свет на сетчатке окажется таким же однородным, как и объемлющий свет вне глаза.

Наблюдатель не сможет *зафиксировать* глаз, и глаз будет бесцельно блуждать. Наблюдатель не сможет перевести взор с одного предмета на другой, так как не будет никаких предметов. Если наблюдатель повернется, его переживание останется точно таким же, каким было до этого. Если он посмотрит вдаль, ничего в его поле зрения не изменится. Что бы он ни делал, в его переживании ничего не изменится до тех пор, пока он не закроет глаза. В этом случае переживание того, что он мог бы назвать светлотой, уступит место переживанию того, что он мог бы назвать темнотой. Он может различать, стимулируются его фоторецепторы или нет. Но пока продолжается акт восприятия, его глаз при попадании света будет точно так же слеп, как и в случае, когда свет в него не попадает.

На этом гипотетическом примере видно различие между сетчаткой и глазом, т.е. различие между рецепторами и воспринимающим органом. Рецепторы *стимулируются*, а орган *активируется*. Стимуляция сетчатки светом возможна без какой-либо активации глаза стимульной информацией. На самом деле глаз является только частью парного органа, одним из двух подвижных глаз, расположенных на голове, которая может поворачиваться, оставаясь составной частью тела, которое в свою очередь может перемещаться с места на место. Иерархия этих органов и образует то, что я назвал *воспринимающей системой*[9]. Такая система не может просто подвергаться стимуляции; правильнее говорить,

---

[8] На самом деле, в этом случае никакой активности в волокнах зрительного нерва зарегистрировать не удастся, так как рецептивные поля ганглиозных клеток, аксоны которых образуют зрительный нерв, организованы таким образом, что их реакция на однородное освещение является нулевой. — *Ред. источника.*

[9] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966. Гл. 3.

что она приводится в состояние активности при наличии стимульной информации. <...>

Различение стимуляции рецепторов и стимульной информации для зрительной системы является решающим для последующего изложения. Рецепторы являются пассивными элементарными анатомическими компонентами глаза, который в свою очередь является лишь одним из органов целостной системы[10]. Традиционное представление о чувствах оказывется ненужным при новом подходе. Традиционное допущение заключается в том, что световая стимуляция и соответствующие ощущения светлоты составляют *основу* зрительного восприятия. Считается, что сигналы, попадающие в мозг от нервных окончаний, служат материалом для последующей перцептивной обработки в мозгу. Я, однако, исхожу из совершенно иного допущения. Факты убеждают в том, что в стимулах как таковых информации нет, что ощущения светлоты не являются элементами восприятия, а сигналы, поступающие на сетчатку, не являются теми сенсорными элементами, которые обрабатываются мозгом.

Для зрительного восприятия, кроме стимуляции, требуется еще и стимульная информация. При однородной объемлющей темноте зрение не работает из-за отсутствия стимуляции. При однородном объемлющем свете зрение не работает из-за отсутствия информации, хотя при этом имеется адекватная стимуляция и соответствующие ощущения.

Всегда ли мы видим свет как таковой?

Различие между стимуляцией и стимульной информацией можно показать и иным способом, рассмотрев два прямо противоположных утверждения:

1) кроме света, собственно говоря, ничего нельзя увидеть;

2) свет, собственно говоря, никогда нельзя увидеть. По крайней мере одно из этих утверждений должно быть ложным.

В классической оптике при сравнении глаза с фотоаппаратом утверждается, что ничего, кроме света (в виде лучей или волновых фронтов) в глаз попасть не может. Пожалуй, единственной альтернативой этому учению является наивная теория, в соответствии с которой в глаз попадают маленькие копии объектов. Если свет — это единственное, что может достигнуть сетчатки, то из этого следует, что единственное, что мы можем *увидеть*, — это свет. Ощущения света составляют фундаментальную основу зрительного восприятия, они являются данными, т.е. тем, что *дано*. Подобного рода рассуждения до сих пор казались неуязвимыми. Они лежат в основе того, что я назвал теориями восприятия, основанными на ощущениях[11]. Мы не можем видеть поверхности, или объекты, или окружающий мир непосредственно; мы видим их всегда опосредствованно.

---

[10] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966. Гл. 2.

[11] См. там же.

Все, что мы когда-либо видели непосредственно, — это то, что стимулирует глаз, т.е. свет. Глагол *видеть*, если его правильно употреблять, означает *иметь ощущение света*.

Что же можно сказать о противоположном утверждении, т.е. о том, что мы никогда не видим свет? Возможно, поначалу оно звучит резко и кажется неправдоподобным, но давайте все же разберемся, не торопясь, с этим утверждением. Действительно ли свет относится к числу тех вещей, которые можно видеть?

Одиночная светящаяся точка на темном фоне — это не «свет»; она задает либо очень удаленный источник света, либо очень маленький источник, светящийся объект. Одиночная мгновенная вспышка такой точки задает короткое событие в источнике, т.е. его *включение* и *выключение*. Огонь в углях или в виде пламени, лампа с фитилем или нитью накаливания, солнце или луна — все это совершенно конкретные объекты; они и выглядят конкретно. Никто не видит просто свет. А как же светящееся *поле*, такое, как небо? Лично мне кажется, что я вижу небо, а не свечение само по себе. А *луч* света в воздухе? Но и в этом случае нет видения света, потому что луч становится видимым только в том случае, если в среде есть освещенные частицы. То же самое справедливо и в отношении лучей солнечного света, которые при некоторых условиях видны меж облаков.

Можно, конечно, воспринимать радугу, спектр, но все равно это не будет ви́дением света. Гало, световые блики на воде, различного рода свечения — все это проявления света, но не свет как таковой. Я считаю, что есть только один способ видеть освещение: посредством того, что освещается; будь то поверхность, на которую упал луч, облако или освещение частицы. Мы не видим света, который присутствует в воздухе, *наполняет* его. Если все это верно, то есть все основания утверждать, что то, что мы всегда видим, — это окружающий мир или факты об окружающем мире и что мы никогда не видим фотонов, волн или лучистой энергии.

А что можно сказать об ощущениях от слепящего солнечного света или об ощущениях, возникающих при взгляде на блестящую поверхность, в которой отражается яркий источник? Разве это не ощущения света как такового и разве при этом мы видим не физическую энергию в чистом виде? Смею утверждать, что даже в этом случае правильным ответом будет: нет. Мы воспринимаем состояние глаза, вызываемое сверхсильной стимуляцией, которое сродни боли. Мы воспринимаем факт о своем теле, а не о мире, факт сверхстимуляции, а не свет, который ее вызывает. А переживание фактов о своем теле не может служить основой для переживания фактов о внешнем мире.

Если свет в точном значении этого термина никогда не виден как таковой, то из этого следует, что ви́дение окружающего мира не может *основываться* на ви́дении света как такового. Как это ни парадоксально звучит, но стимуляцию рецепторов сетчатки нельзя увидеть. Гипотетические ощущения, возникающие в результате такой стимуляции, не являются исходными данными для восприятия. Стимуляция может быть необходимым, но никак не достаточным условием

для видения. Помимо стимуляции рецепторов, должна быть еще и стимульная информация для воспринимающей системы.

В обыденной речи мы говорим, что зрение зависит от света, и для того, чтобы быть уверенным в справедливости этих слов, вовсе не нужно изучать физику. Все мы, даже дети, хорошо знаем, на что похоже пребывание в «темноте». При этом нельзя ничего увидеть, даже собственное тело. Нельзя предвидеть ни приближающуюся опасность, ни лобовое столкновение, и это не без оснований вызывает тревогу. Но когда мы говорим, что зрение зависит от света, то имеем в виду, что оно зависит от освещения и от его источников. Мы вовсе не имеем в виду, что нам необходимо видеть свет или что у нас должны быть световые ощущения, для того чтобы видеть что-нибудь иное.

Точно так же, как нельзя увидеть стимуляцию рецепторов сетчатки, нельзя почувствовать механическую стимуляцию рецепторов кожи и услышать стимуляцию волосковых клеток внутреннего уха. Нельзя чувствовать химическую стимуляцию рецепторов языка, обонять стимуляцию рецепторов носовой перегородки. Мы не воспринимаем стимулы.

Стимул как прилагаемая энергия

Положение о том, что стимулируются только рецепторы наблюдателя и что его органы чувств не стимулируются, а активируются, явно противоречит тому, что большинство психологов считают само собой разумеющимся. Они беспечно используют глагол *стимулировать* и существительное *стимул* в разных, порой не согласующихся друг с другом значениях. Так поступать легко и удобно, однако, если слова плохо определены и если мы позволяем себе непреднамеренно соскальзывать с одного значения на другое, мы запутываемся, сами того не замечая. Как-то, просмотрев ряд современных работ по психологии, я обнаружил восемь различных значений термина *стимул*[12].

Понятие стимула пришло из физиологии, где оно вначале означало любое приложение энергии, которое возбуждает нервную клетку или рецептор и вызывает рефлекторную реакцию. Психологи позаимствовали это понятие у физиологов, так как им казалось, что с его помощью можно объяснить не только возникновение ощущений, но и возникновение реакций, включая реакции и более сложные, нежели рефлексы. Им казалось, что если бы все поведение удалось свести к реакциям на стимулы, то тем самым были бы заложены основы подлинно научного подхода в психологии. Таким подходом стала формула «стимул — реакция». Она и в самом деле была многообещающей. И стимулы, и реакции можно измерить. Но многообразие вещей, на которые можно реагировать, оказалось поистине огромным, поэтому приходилось называть стимулами громадное множество фактов в окружающем мире. Если стимулом можно на-

[12] См.: *Gibson J.J.* The concept of the stimulus in psychology // American Psychologist. 1960. Vol. 15. P. 694—703.

звать в этом мире все, что угодно, то это понятие теряет свой первоначальный смысл и становится бесполезным. Я считаю, что мы должны вернуться к первоначальному его значению, которое оно имеет в физиологии. Так я и буду его использовать в этой книге, поскольку хочу, чтобы различие между стимульной энергией и стимульной информацией стало как можно более ясным.

Заметьте, что в физиологии стимулом, строго говоря, является все, что возбуждает рецептор или вызывает реакцию; это *эффективный* стимул, и любое приложение энергии, которое возбуждает рецептор, эффективно. Фоторецепторы в глазу обычно, но не всегда, возбуждаются светом. Их может также возбудить механическая или электрическая энергия. Механорецепторы кожи, хеморецепторы рта и носа более или менее специализированы по отношению к механической и химической энергии соответственно, но такая их специализация абсолютной не является. Они просто особенно «чувствительны» к этим видам энергии. Стимул в строгом смысле этого слова не несет никакой информации о своем источнике в окружающем мире, т.е. он не задает своего источника. Свой внешний источник задает лишь та стимуляция, которая приходит в виде структурированного строя и изменяется во времени.

Заметьте также, что, строго говоря, стимул — это всегда нечто кратковременное. В нем нет ничего такого, что могло бы длиться достаточно долго и что есть в устойчивых объектах окружающего мира. Стимул должен начинаться и кончаться. Если он сохраняется длительное время, реакция рецептора слабеет и в конце концов прекращается совсем. Для этого явления есть специальный термин — *сенсорная адаптация*. Следовательно, стимул не может задавать постоянно существующий объект. Стимульная информация об объекте должна находиться в потоке стимуляции, который в чем-то неизменен, а в чем-то изменчив. И заметьте, кроме всего прочего, что объект вопреки бытующим представлениям не может *быть* стимулом.

Если прилагаемая энергия стимула превышает порог, то можно сказать, что стимул является причиной реакции сенсорного механизма, а реакция является его следствием. Но нельзя говорить, что наличие стимульной информации является причиной восприятия. Восприятие — не реакция на стимул, а акт извлечения информации. При наличии информации восприятие может состояться, а может и не состояться. У процесса восприятия в отличие от сенсорных процессов нет никакого стимульного порога. Восприятие зависит от возраста воспринимающего, от того, насколько хорошо он научился воспринимать и насколько сильна у него мотивация к восприятию. Если бы в основе восприятия лежали ощущения, для которых существуют пороги, то у восприятия тоже должны были бы быть пороги. Но их у него нет, и, я полагаю, причина этого в том, что ощущения не лежат в основе восприятия. Для каждого стимула, воздействующего на организм, можно указать такую его величину, не превысив которой он не вызывает ощущений. Но нельзя указать то количество информации, при превышении которого восприятие осуществляется и без наличия которого восприятие невозможно.

Считается, что по мере того, как энергия стимула преобразуется в нервные импульсы, они *передаются* в мозг. Однако стимульная информация не есть что-то такое, что можно передать по нервам в мозг, поскольку ее нужно выделять и извлекать из объемлющей энергии. Информацию — в том смысле, как она здесь понимается, — нельзя передавать или принимать, она не состоит из сигналов или сообщений, она не предполагает наличия отправителя или получателя. Далее мы разовьем эту мысль.

То, что окружающий мир теряет при поглощении рецептором небольшого количества энергии, приобретают живые клетки. Количество энергии может быть очень небольшим (например, всего несколько квантов), но тем не менее закон сохранения энергии будет действовать. Но когда наблюдатель приобретает информацию, окружающий мир не теряет ее. Такого явления, как сохранения информации, не существует. Ее количество неограниченно. Информация, содержащаяся в объемлющем свете, в колебаниях, в механических и химических воздействиях, неисчерпаема.

Таким образом, в понятии стимула сохранилось кое-что от того значения, которое это слово имеет в латинском языке, — стрекало, вонзаемое в кожу вола. Стимул — это разовое и кратковременное воздействие энергии на чувствительную поверхность. Как таковой он почти ничего не задает, кроме себя, в нем нет информации. А вот с текучим строем стимуляции все обстоит совсем по-иному. <...>

Понятие оптической информации

То понятие информации, с которым мы все хорошо знакомы, сложилось в результате нашего опыта общения с другими людьми, а не опыта непосредственного восприятия окружающего мира. Мы склонны понимать информацию, прежде всего как нечто, что отправляется и принимается. При этом мы предполагаем, что должен существовать какой-то промежуточный процесс передачи, должна существовать «среда» общения или «канал», по которому, как принято говорить, течет информация. Информация в этом смысле состоит из сообщений, знаков и сигналов. В прежние времена сообщения, как устные, так и письменные, посылали с пешими или конными гонцами. Затем была изобретена семафорная система, потом электрический телеграф, потом беспроволочный телеграф, телефон, телевидение и т.п. <...>

Кроме того, мы поддерживаем связь друг с другом, создавая изображения на поверхностях (глиняных дощечках, папирусе, бумаге, стене, полотне или экране), а также создавая скульптуры, модели или объемные изображения. В деле производства изображений революционную роль сыграло изобретение фотографии, т.е. фоточувствительной поверхности, которую можно поместить за линзой на задней стенке темной камеры. В общении подобного рода, которое мы называем графическим, или пластическим, не участвуют ни знаки, ни сигналы, в нем нет сообщений, явно передаваемых от одного индивида другому. В процессе

такого общения ничего в явном виде не передается и не сообщается. Картины и скульптуры предназначены для показа. Из этого следует, что они *содержат* информацию и делают ее доступной для того, кто на них смотрит. Тем не менее, они такие же *человеческие творения*, как и произнесенные или написанные слова языка. Они поставляют информацию, которая, подобно языковой информации, опосредствована восприятием первого наблюдателя. С их помощью нельзя пережить впечатления, так сказать, из первых рук — только из вторых.

Совершенно иная информация содержится в окружающем нас океане энергии — объемлющая стимульная информация. Информация для восприятия не передается, она не состоит из сигналов и не подразумевает наличия отправителя и получателя. Окружающий мир не общается с живущими в нем наблюдателями. Зачем природе разговаривать с нами? Понимание стимула как сигнала, подлежащего интерпретации, приводит к бессмыслице, к чему-то вроде мировой души, пытающейся добраться до нас. Мир *задан* в структуре приходящего к нам света, а воспринимаем мы этот мир или нет — зависит от нас самих. Понять секреты природы — это вовсе не значит разгадать ее код.

Оптическая информация, т.е. информация, которую можно извлечь из текучего оптического строя, — это понятие, с которым мы вообще не знакомы. Потакая лености своего ума, мы пытаемся понять восприятие тем же самым способом, каким мы понимаем общение, не выходя за круг знакомых терминов. На сегодняшний день имеется громадное количество литературы, посвященной средствам массовой коммуникации. Многое из написанного на эту тему создано непрофессионалами и туманно по содержанию. У большинства из нас понятие информации сложилось в результате чтения именно такой литературы. Но это понятие информации не будет использоваться в данной книге, потому что нельзя объяснить восприятие, если рассматривать его с точки зрения передачи сообщений. Это совершенно неприемлемый путь. Скорее наоборот: мы не можем сообщить другому информацию о мире, не восприняв предварительно этот мир. И информация, которой мы располагаем при восприятии, радикально отличается от информации, которую мы передаем. <...>

События и информация о воспринимаемых событиях

До сих пор почти ничего не было сказано об изменениях в окружающем мире. Могли сместиться лишь точка наблюдения или источник освещения — реки же не текли, камни не осыпались, листья не опадали — ничто не двигалось в природе. Мы описывали окружающий мир оформленным, текстурированным, цветным, освещенным движущимся солнцем, но таким, будто он застыл. Давайте теперь оживим окружающий мир. Настал черед рассмотреть мир, в котором могут происходить события. <...>

Классификация событий, происходящих на суше

<...> В предварительном порядке их можно разбить на три основных вида: изменение компоновки поверхностей, изменение цвета и текстуры поверхностей и изменения, связанные с самим существованием поверхностей. Причиной изменения компоновки являются силы; изменение цвета и текстуры поверхности вызывается изменением состава вещества; изменение, затрагивающее существование поверхности, вызывается изменением состояния вещества. <...>

Изменения компоновки
Жесткие переносы и вращения объекта
Смещения (падающее тело, летящая стрела)
Повороты (открывающаяся дверь)
Комбинации (катящийся мяч)

Столкновения объекта
С отскоком и без отскока

Нежесткие деформации объекта
Неодушевленные (капли жидкости, комки глины)
Одушевленные (изменение позы животного)

Деформация поверхности
Волны
Течение
Эластичные или пластичные изменения

Разрушение поверхности
Разрывание, разлом
Распад
Взрыв <...>

Изменение цвета и текстуры
Поверхности растений
Позеленение (повышение содержания хлорофилла)
Увядание (понижение содержания хлорофилла)
Созревание (повышение содержания сахара)
Цветение (наличие нектара)

Поверхности животных
Окраска кожи (сексуальная восприимчивость, как у бабуинов)
Смена оперения (созревание)
Смена меха (наступление зимы)

Земные поверхности
Выветривание камня (окисление)
Почернение дерева (горение)
Покраснение железа (ржавление) <...>

Изменение способов существования поверхности

Жидкость в газ (испарение, кипение)	Газ в жидкость (конденсация, дождь)
Твердое в газ (сублимация)	Газ в твердое?
Тучи в газ (рассеивание)	Газ в тучу (образование)
Твердое в жидкость (таяние)	Жидкость в твердое (замерзание)
Твердое в раствор (растворение)	Раствор в твердое (кристаллизация, осаждение)
Распад	Соединение
Биологический распад	Биологический рост
Разрушение	Созидание <...>

Оптическая информация о воспринимаемых событиях

А сейчас мы можем задаться вопросом: что происходит с объемлющим оптическим строем, когда в окружающем мире случается событие? Что задает событие? В общих чертах можно ответить, что происходит возмущение инвариантной структуры строя. Вероятно, для разных видов событий существуют разные виды возмущений. <...>

Виды возмущений оптической структуры

На мой взгляд, наиболее общим термином для обозначения того, что происходит в оптическом строе в тот момент, когда что-либо происходит во внешнем мире, является *возмущение структуры строя*. В настоящее время не существует терминологии для описания оптических изменений (собственно говоря, физических изменений), поэтому нужно искать подходящие термины. Я говорил об оптических *преобразованиях* и *перестановках*. В связи с изменениями света и тени речь шла о *флуктуациях*. Использовал я и такой термин, как оптические *превращения*. Я считаю, что не следует говорить о *движениях* в строе. По-

видимому, из общих терминов наиболее удачным является термин *возмущение*. Рассмотрим описанные разновидности возмущений.

1. Постепенное изъятие и добавление элементов по одну сторону контура (смещение объекта относительно фона).

2. Постепенное уменьшение и увеличение брешей (перемещение объекта по небу).

3. Срезание или соскальзывание оптической текстуры у контура (вращение круга).

4. Перспективные преобразования (поворачивание грани объекта).

5. Увеличение до предела и уменьшение (приближение и удаление объекта).

6. Деформация (текучие, вязкие и эластичные события).

7. Возникновение новой структуры (разрывание).

8. Аннулирование текстуры (рассеяние в небе).

9. Замещение старой текстуры новой (рассеяние на земле).

10. Изменение «цветовой структуры» (химические события).

Что за странный список феноменов! Они с трудом поддаются описанию, и, чтобы разобраться в этом описании, тоже требуются немалые усилия. И тем не менее эти оптические происшествия или подобные им все время происходят в строе света, попадающего в глаз. Они тем не менее несут информацию о событиях в окружающем мире. Благодаря им на киноэкране передается «движение», несущее огромную смысловую нагрузку. Эти возмущения, конечно, подчиняются определенным законам и ожидают своего исследователя, исследователя со свежим взглядом, свободного от предрассудков, любовно накопленных за длительное время господства теории световой стимуляции. <...>

Оптическая информация для самовосприятия

[Выше] делалось предположение, что точка наблюдения для объемлющего оптического строя никем не занята. Точка мыслилась как позиция, с которой *могло бы* осуществляться наблюдение, позиция, которая *могла бы* быть занята, но которая не обязательно занята. С таким же успехом эту позицию мог бы занимать *другой* наблюдатель. В силу того, что любой наблюдатель может занимать любую позицию, инварианты строя при локомоции будут одни и те же у всех наблюдателей. До сих пор нам важно было подчеркнуть, что точка наблюдения является общедоступной, а не личной. Теперь же нас будет интересовать обратная сторона медали. В занятой точке наблюдения появляется оптическая информация, задающая самого наблюдателя. Эта информация доступна только данному наблюдателю, и *никакому другому*. Тело животного-наблюдателя на какое-то время загораживает часть окружающего мира характерным только для этого животного

образом. Я называю такую информацию ***проприоспецифической***, отличая ее от *экстероспецифической* и подразумевая при этом, что проприоспецифическая информация задает не окружающий мир, а самого наблюдателя.

Задание Я посредством поля зрения

Поле зрения животного — в том смысле, в каком я буду использовать этот термин, — представляет собой телесный угол объемлющего света, который может охватить его глаз. В отличие от объемлющего строя поле зрения ограниченно; это нечто вроде выборки изо всей сферы. <...>

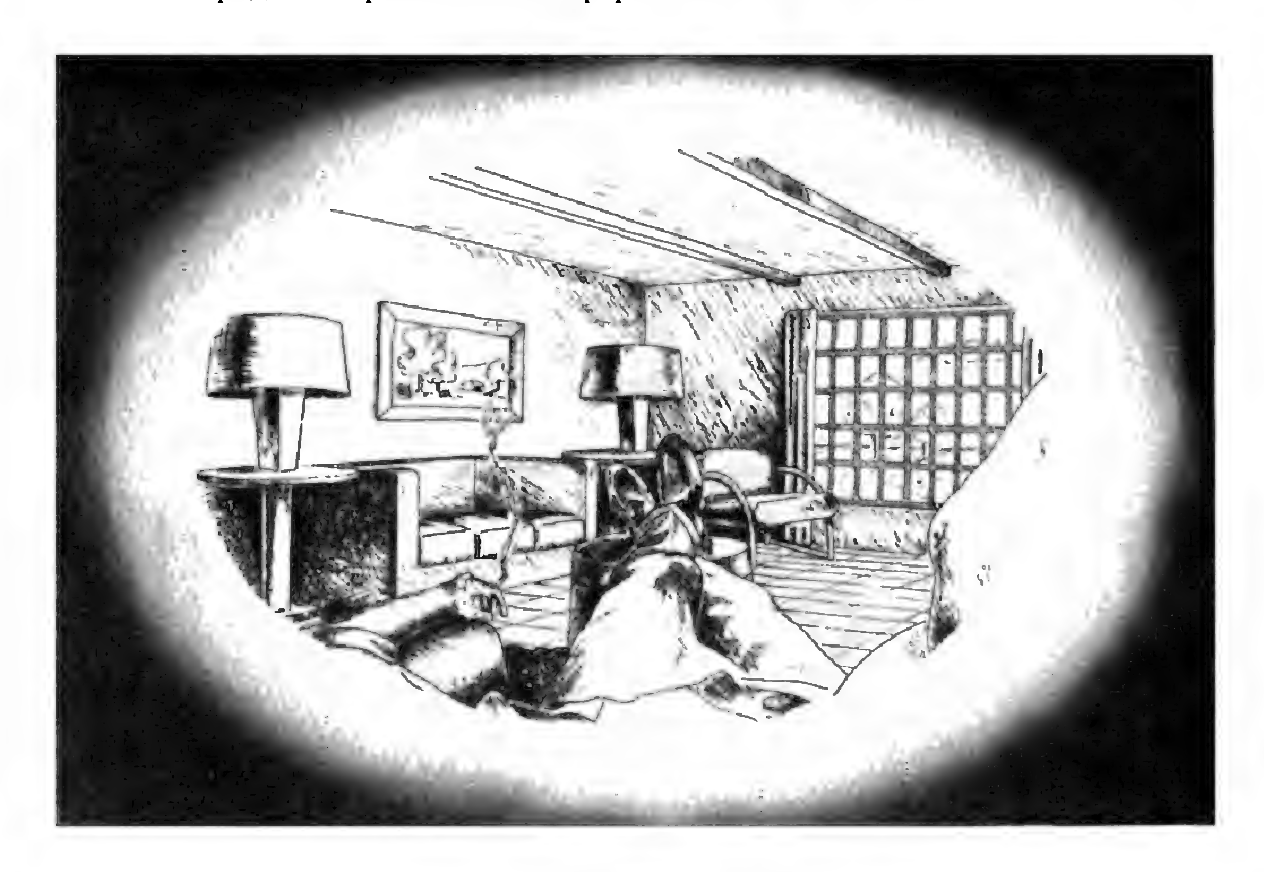


Рис. 9. Эго, как оно видится нам левым глазом.

Временное поле зрения, образуемое левой глазной впадиной наблюдателя. (From The Perception of the Visual World by James Jerome Gibson and used with the agreement of the reprint publisher, Greenwood Press, Inc.)

На рис. 9 изображено (в той мере, в какой это вообще можно передать с помощью рисунка) поперечное сечение поля зрения левой глазницы человека-наблюдателя. Если читатель поднесет страницу к своему левому глазу, у него будет приблизительно та же выборка объемлющего света, что и у художника в тот момент, когда его правый глаз был закрыт, а голова неподвижна. Художник сидел, откинувшись, положив ноги на стул, и смотрел в угол комнаты. На рисун-

ке видны его нос, губы, щека и частично его левая рука. Этот рисунок — модернизированная версия рисунка, выполненного Эрнстом Махом в 1880 г. и названного им «Зрительное Эго». По сути дела, на рисунке изображено неподвижное поле зрения глазницы при условии, что голова фиксированна, а глаз подвижен. Если глаз неподвижен, а голова поворачивается, получается смещающееся поле зрения, нечто совсем другое. Этот случай будет описан позже. В процессе рисования художнику приходилось скашивать глаз, для того чтобы ясно видеть детали на периферии поля зрения.

Поле зрения — это большой зрительный телесный угол вместе с его образующей. Важным обстоятельством является наличие у поля зрения границ. Конечно, эти границы размыты, неопределенны, но все же это границы. В каком-то смысле они похожи на заслоняющие края, например, на края оконного проема. Так же как и за краями оконного проема, за краями поля зрения скрывается окружающий мир, и, когда поле начинает двигаться, происходит прибавление оптической структуры у ведущего края с одновременным изъятием структуры у ведомого края. Нечто похожее можно увидеть, сидя в кабине экскаватора с широким передним стеклом и управлением, позволяющим оператору поворачивать кабину вправо и влево. В то же время края поля зрения *отличаются* от краев оконного проема, поскольку в случае с оконным проемом то, что находится *на переднем плане*, заслоняет то, что находится на заднем плане, тогда как в случае с полем зрения то, что находится на заднем плане, заслоняется *головой наблюдателя*. Спросите себя, что же все-таки закрывает окружение, когда вы на него смотрите. Конечно, это не темнота и не воздух, это не что иное, как Эго! В этом смысле иллюстрация, конечно, вводит в заблуждение.

Какую бы точку наблюдения человек ни занимал, он будет видеть лишь часть (не более половины) своего окружения, остальное закрывается головой. То, что закрыто, заслоняется не поверхностью (проецирующейся поверхностью того типа, который был описан, когда формулировались законы заслоняющих и заслоняемых поверхностей), а реальностью особого рода. Хотя она не является частью окружающего мира, тем не менее для нее справедлив принцип обратимого заслонения, согласно которому те поверхности, которые при одних движениях уходят из виду, появляются в виду во время обратных движений. Голова поворачивается, и все, что было одно время позади головы, окажется впереди нее, и наоборот. Для развиваемой мною теории восприятия этот факт имеет принципиальное значение. Целью зрения (и я покажу это) является постижение окружающего мира, всего объемлющего окружения, а не только той его части, которая случайно оказалась перед глазами. Объемлющая информация доступна любому наблюдателю, который способен поворачивать голову. Зрительное восприятие панорамно, но для того, чтобы зафиксировать панораму, требуется определенное время.

У поля зрения есть и другие примечательные черты. Кроме овальной границы, в нем появляются и другие заслоняющие края. Некоторые из них пока-

заны на рисунке (нос, конечности и другие части тела). Ближайшими являются края глазницы, брови, носа и скулы; края рук, ног, кистей рук и стоп хотя и расположены дальше, тем не менее тоже заслоняют поверхности «внешнего» окружения. Если кисти и стопы сравнивать с другими заслоняющими краями, то они больше похожи на объекты, чем на края оконного проема. Внедряясь в поле зрения снизу в виде очертаний причудливой формы, они, с точки зрения наблюдателя, ведут себя как прикрепленные объекты. Однако от объектов их отличает упругость и тот факт, что прикреплены они не к земле, а к наблюдателю. При движении этих полуобъектов у ведущего края происходит изъятие оптической текстуры, а у ведомого — прибавление, совсем как в случае с внешними объектами.

Таким образом, в обычном объемлющем строе существует информация, задающая близость частей тела самого наблюдателя по отношению к точке наблюдения — ближе всего расположена голова, потом туловище, конечности, пальцы. Следовательно, в ощущении самого себя, когда голова переживается как центр, а тело — как периферия, нет ничего мистического. Переживание собственного *Я* — это не философская абстракция; для такого переживания в оптической информации есть соответствующая основа. <...>

Эгорецепция и экстероцепция неразделимы

Оптическая информация, задающая наблюдателю его самого вместе с головой, телом, руками и т.п., *сопутствует* оптической информации, задающей окружающий мир. Эти два источника информации сосуществуют. Они не могли бы существовать друг без друга. Когда человек видит мир, в это же самое время он видит и собственный нос; вернее, ему даны и мир, и его нос, и его внимание может переходить с одного на другое. На что из этого он обратит внимание, зависит от его установок. Сейчас необходимо подчеркнуть, что информация имеется и о том, и о другом.

Сфера объективного и сфера субъективного, которые, как полагают, независимы, являются на самом деле всего лишь полюсами внимания. Нет необходимости постулировать дуализм наблюдателя и окружающего мира. Информация для восприятия того, что «здесь», — такая же, как информация для восприятия того, что «там», и одно с другим связано непрерывной компоновкой поверхностей. Это можно видеть на рис. 9. То, что я в 1950 г. называл *градиентами* (градиентами увеличения плотности текстуры, увеличения бинокулярной диспаратности и уменьшения подвижности), задающими увеличение расстояния на всем протяжении от носа испытуемого до горизонта, представляет собой переменные, которые действенны во всем этом диапазоне. Это лишний раз подтверждает взаимодополнительность проприоцепции и экстероцепции в восприятии. Самовосприятие и восприятие окружающего мира происходят одновременно. <...>

Как задается локомоция

Наблюдатель осуществляет выборку из объемлющего строя независимо от того, движется он или нет; он может рассматривать мир как во время движения, так и во время остановки. Края поля зрения наблюдателя будут скользить по текучему объемлющему строю таким же образом, как они скользят по застывшему объемлющему строю. Человек, едущий на автомобиле, может оглянуться назад и увидеть, как световой строй потечет в обратном направлении; этого же эффекта можно добиться, если пойти спиной вперед.

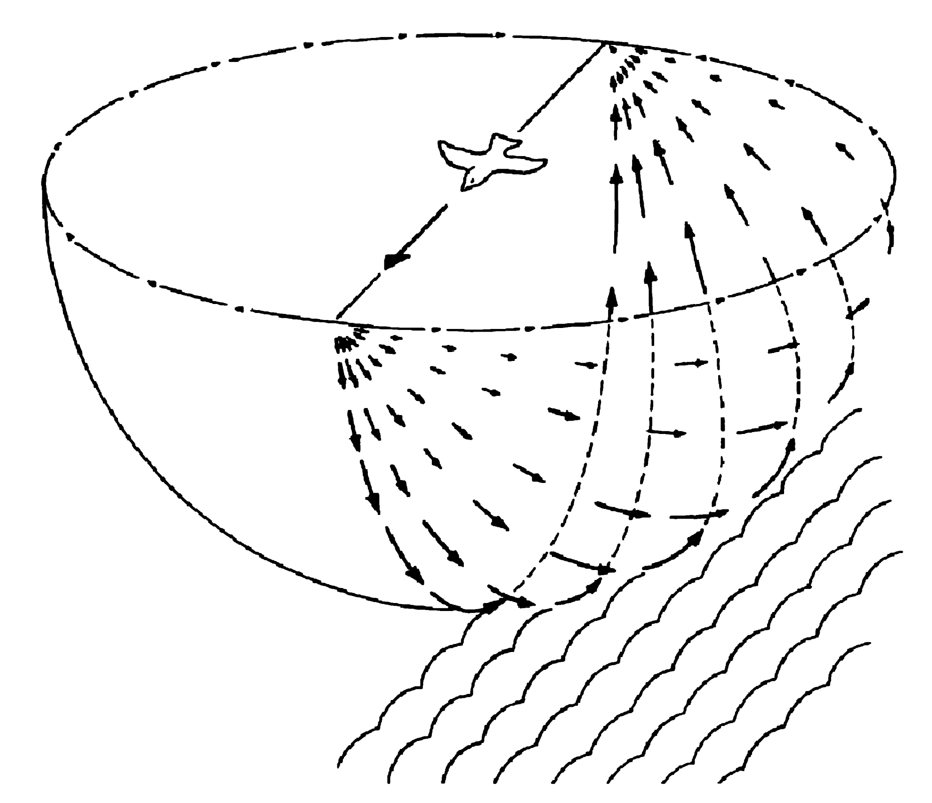


Рис. 10. Течение оптического строя при передвижении параллельно земле

Птица летит над неровной поверхностью земли. Текстура нижней полусферы оптического строя течет так, как показано на рисунке. Стрелочками на диаграмме показана угловая скорость оптических элементов. <...>

Если обратиться к открытому (т.е. лишенному предметов) окружению, то в таком окружении локомоцию будет задавать течение строя, его поток, а отсутствие потока будет задавать покой. Течение строя представляет собой изменение перспективной структуры (земли, пола, стен, потолка и т.п.). Кроме статичной перспективы строя, существует еще и то, что я в свое время назвал динамической перспективой[13]. <...> Основной закон для текучей перспективы

[13] См.: *Gibson J.J.*, *Olum P.*, *Rosenblatt F.* Parallax and perspective during aircraft landings // American Journal of Psychology. 1955. Vol. 68. P. 372—385.

состоит в том, что для одной половины строя она центробежна, а для другой — центростремительна, однако эти две полусферы не являются инвариантными. Они смещаются, и поэтому их не нужно путать с неизменными полусферами неба и земли. Точнее говоря, наряду с фокусом центробежного потока на противоположном полюсе сферы всегда находится другой фокус, к которому направлен центростремительный поток. Эта ось представляет собой линию, вдоль которой происходит перемещение наблюдения. Следовательно, движение осуществляется по направлению к фокусу, в котором происходит расширение, т.е. в направлении, обратном тому, в котором находится фокус сжатия. Разумеется, во время локомоции это направление может измениться относительно постоянного окружения (неба и земли), но при этом изменится и положение центробежного и центростремительного фокусов относительно других инвариантов объемлющего строя.

[Ранее] я отграничил инвариантную структуру от перспективной. За меняющейся перспективной структурой *скрывается* глубинная инвариантная структура строя, задающая постоянный мир. Паттерн центробежного и центростремительного потока *накладывается*, так сказать, на неизменные детали строя. Одна из этих неменяющихся деталей — контраст, который образуют небо и земля у горизонта, а другая — текстура земли. Когда наблюдатель изменяет направление (сейчас оно одно, спустя некоторое время — другое), паттерн потока *смещается*, если наблюдатель поворачивает обратно, паттерн потока обращается, но инварианты структуры и текстуры при этом никогда не смещаются. Они задают неподвижную местность, тогда как паттерн потока задает локомоцию наблюдателя относительно этой местности.

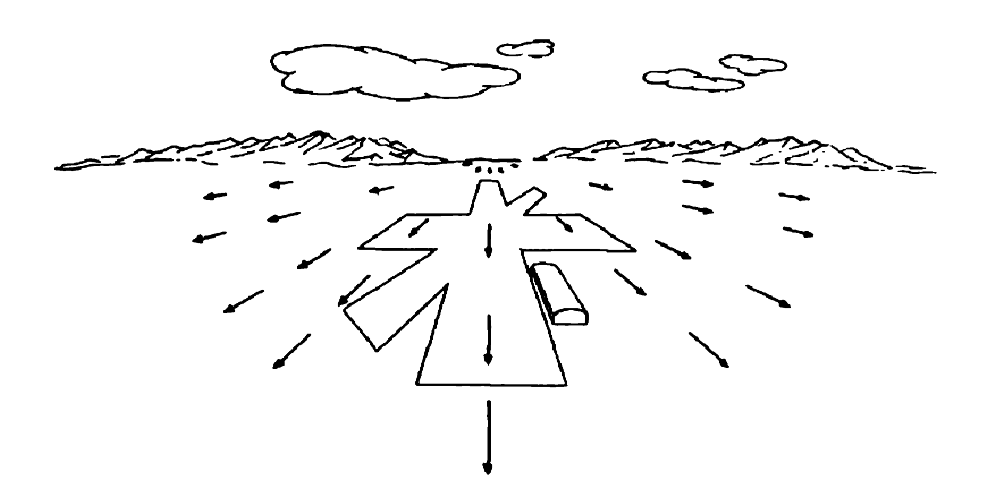


Рис. 11. Центробежный поток оптического строя, исходящий из точки у горизонта

Вот что видит пилот во время полета, если он смотрит вперед. Градиент увеличения скорости направлен от горизонта вниз. (From The Perception of the Visual World by James Jerome Gibson and used with the agreement of the reprint publisher, Greenwood Press, Inc.)

Как мы видим, куда идем? Мы управляем (если это в наших силах) локомоцией и направляем ее следующим образом. Мы устанавливаем местонахождение тех инвариантных деталей строя, которые задают цель движения, ее конечный пункт, каким бы он ни был, а затем направляем на них фокус оптического центробежного потока и удерживаем его в этом положении. Короче говоря, мы увеличиваем форму, задающую цель. Ребенок бежит к матери, предельно увеличивая ее образ (т.е. увеличивая соответствующий телесный угол насколько это возможно); пчела летит к цветку по тому же правилу. Это правило связано с принципом, который я назвал «симметризацией» стимуляции[14]. <...>

Центробежное течение строя, которое задает локомоцию, не искажает информации, задающей компоновку поверхности. Движущееся Я и неподвижный мир являются реципрокными аспектами одного и того же восприятия. Было бы неверно считать, что, когда мы движемся в окружающем мире, мы воспринимаем центробежное течение мира перед нами и центростремительное течение мира позади нас. Переживаются жесткий мир и текучий строй. Оптическое течение объемлющего строя никогда не воспринимается как движение; оно просто *переживается* как кинестезия, т.е. *эголокомоция*[15].

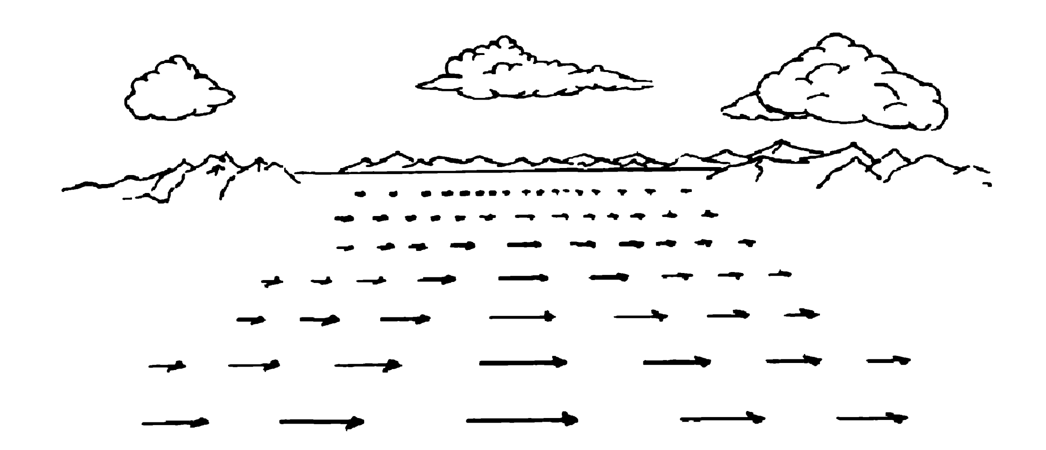


Рис. 12. Течение оптического строя справа относительно направления движения

Вот что увидит пилот, если он повернет голову на 90° направо, т.е. если он совершит выборку из объемлющего строя с правой стороны. (From The Perception of the Visual World by James Jerome Gibson and used with the agreement of the reprint publisher, Greenwood Press, Inc.)

Рассмотрим, наконец, окружающий мир со скрытыми поверхностями. Открытое окружение проецируется в глаз движущегося наблюдателя в виде

[14] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966. P. 72 и далее.

[15] См.: *Warren R.* The perception of ego motion // Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance. 1976. Vol. 2. P. 448—456.

непрерывного текучего паттерна, чего нельзя сказать об окружении, которое заполнено предметами. Наличие раслоняющих краев приводит к тому, что поверхности то закрываются, то открываются, а соответствующие оптические текстуры то убывают, то растут. Этот вид изменений не является ни течением, ни преобразованием, потому что некоторые элементы предшествующего строя не отображаются в элементы последующего строя. Следовательно, инварианты, которые задают компоновку реального окружения, не являются просто инвариантами проективных преобразований. <...>

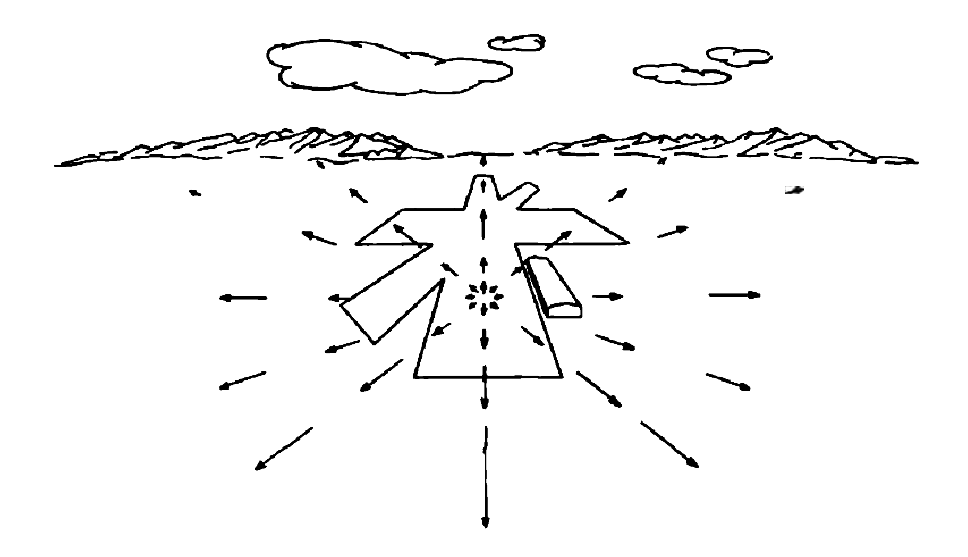


Рис. 13. Центробежный поток оптического строя при посадке

На рисунке показано, чтго может увидеть пилот при приземлении на летном поле. Предполагается, что на рис. 11—13 замкнутые конфигурации изображают глубинную структуру оптического строя, а стрелками показана изменяющаяся перспективная структура строя. Обратите внимание, что у горизонта и в точке приземления в пределе поток становится исчезающе малым. (From The Perception of the Visual World by James Jarome Gibson and used with the agreement of the reprint publisher, Greenwood Press, Ins.)

Как такой оптический поток связан с классической кинестезией, которая, как полагают, является чувством движения? Действительно, человек, который идет, бежит или едет на велосипеде, получает от мышц и суставов ощущения, задающие движение. Я предлагаю лишь признать, что наряду с мышечно-суставной кинестезией существует зрительная кинестезия. Во время пассивной езды в транспорте мышечно-суставная кинестезия не функционирует. Единственно надежную информацию о смещении дает зрительная кинестезия. Классическое чувство движения ненадежно, так как рыбы в воде и птицы в воздухе должны напрягать мышцы и заставлять работать суставы лишь для того, чтобы оставаться на одном месте. В некотором смысле животное движется, а в некотором — нет. С

помощью зрения регистрируется передвижение (как пассивное, так и активное) относительно земной поверхности <...>, а гаптическая система извлекает дополнительную информацию о движении конечностей относительно тела[16]. <...>

Теория возможностей

Я описывал окружающий мир в виде поверхностей, отделяющих вещества от среды, в которой живут животные. Но, кроме того, в этом описании речь шла и о тех *возможностях*, которые окружающий мир предоставляет животным; именно в связи с этим упоминались местности, убежища, вода, огонь, объекты (в том числе и объекты для показа), орудия и другие животные. Как мы переходим от поверхностей к возможностям? Если в свете содержится информация для восприятия поверхностей, то, может быть, там есть и информация для восприятия того, какие возможности они предоставляют? Быть может, состав и компоновка поверхностей *обусловливают* то, какими будут эти возможности? В таком случае воспринимать их означает воспринимать те возможности, которые они предоставляют. Эта гипотеза очень важна, поскольку она подразумевает, что «значения» и «смысл» вещей в окружающем мире могут восприниматься непосредственно. Более того, она могла бы объяснить, в каком смысле значения являются внешними по отношению к наблюдателю.

Возможности окружающего мира — это то, что он *предоставляет* животному, чем он его *обеспечивает* и что он ему *предлагает* — неважно, полезное или вредное. Нужно сказать, что в существительное *возможность* я вкладываю смысл, отличный от того, который вы можете найти в толковом словаре или в словаре математических терминов. Под ним я подразумеваю нечто, что относится одновременно и к окружающему миру, и к животному таким образом, который не передается ни одним из существующих терминов. Он подразумевает взаимодополнительность окружающего мира и животного. Разбором предшествующих вариантов этого термина и анализом истории этого понятия мы займемся позже, а сейчас давайте рассмотрим примеры возможностей.

Если земная поверхность приблизительно горизонтальная (т.е. не наклонная), плоская (т.е. не выпуклая и не вогнутая), достаточно обширная (относительно размеров животного) и если вещество, из которого она состоит, твердое (по отношению к весу животного), то такая поверхность *предоставляет возможность опереться* на нее. Эту опорную поверхность мы называем субстратом, земью или полом. На такой поверхности четвероногие и двуногие животные могут принять вертикальное положение, стоять. Следовательно, она пригодна для хождения и бега. Животные, обитающие на суше, свободно по ней передвигаются, она не представляет для них опасности, как поверхность болота, куда можно провалиться и утонуть. У водяных жуков опорная поверхность иная.

[16] См.: *Gibson J.J.* The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

Обратите внимание на то, что четыре перечисленных свойства — горизонтальная, плоская, протяженная и твердая — могли бы быть *физическими* свойствами поверхности, если бы их измеряли с помощью единиц и шкал, принятых в физике. Однако если их рассматривать как свойства возможной опоры для конкретного животного, то в этом случае их надо измерять, *соотнося* с *этим животным*, для которого эти свойства будут уникальными. Это не просто абстрактные физические свойства. Они образуют единство относительно позы и поведения рассматриваемого животного. Итак, возможности нужно измерять иначе, нежели физические величины.

По отношению к животному земные поверхности, разумеется, представляют собой еще и нечто, на что можно вскарабкаться, откуда можно упасть, подо что можно подлезть или с чем можно столкнуться. Различные компоновки предоставляют разным животным возможность вести себя по-разному. Они также таят в себе возможности различных механических столкновений. У одних народностей принято сидеть, у других — стоять на коленях или сидеть на корточках. Если опорная поверхность, обладающая перечисленными выше четырьмя свойствами, еще к тому же и приподнята над землей до уровня колен, она предоставляет возможность сидеть на ней. Мы называем ее либо вообще *сиденьем*, либо более конкретно — стулом, скамьей, табуретом и т.п. Это может быть нечто естественное, вроде выступа на скале, или искусственное, наподобие кушетки. У нее могут быть самые разнообразные очертания, главное, чтобы функциональная компоновка была такой, как у сиденья. Цвет и текстура поверхности не имеют значения. То, что находится на уровне колен взрослого, будет гораздо выше для ребенка, поэтому возможности согласуются с размером индивидуума. Однако если горизонтальная, плоская, протяженная, прочная поверхность расположена на уровне колен наблюдателя, то на нее действительно можно сесть. Если поверхность выделяется из множества других по всем этим признакам, то она будет *выглядеть* как нечто, пригодное для сидения. Если это действительно так, то возможность будет восприниматься зрительно. Если эти свойства поверхности рассматриваются в связи с поверхностью тела, т.е. по отношению к тому, кто смотрит, то они приобретают смысл сиденья.

Можно было бы привести и другие примеры. Различные вещества окружающего мира предоставляют различные возможности для питания и для производства. Различные объекты окружающего мира предоставляют различные возможности для манипуляций. Другие животные предоставляют, помимо всего прочего, богатые возможности для сложных взаимодействий: сексуальных, хищнических, родительских, боевых, игровых, кооперативных, а также связанных с процессом общения. Для человека то, что сулит другой человек, составляет целую область социальных значимостей. Мы уделяем пристальное внимание той оптической и акустической информации, которая задает, что представляет собой другой человек, к чему он склонен, чем он нам угрожает и что он делает. <...>

Позитивные и негативные возможности

Приведенных выше примеров возможностей, которые предоставляет окружающий мир, вполне достаточно, чтобы показать, насколько это универсальное и мощное понятие. <...>

Нетрудно заметить, что на любом уровне развития животного окружающий мир может принести ему как пользу, так и вред. Этими «скользкими» терминами пользоваться следует с большой осторожностью. Если, однако, их значение ограничить кругом поведенческих и биологических фактов, опасность путаницы можно свести к минимуму. Во-первых, рассмотрим вещества, которые обеспечивают возможность питания. Одни вещества для данного животного съедобны, другие — ядовиты, третьи — нейтральны. Эти факты, как я уже подчеркивал, следует отличать от возможности получать удовольствие или неудовольствие во время еды, поскольку ощущения не всегда коррелируют с биологическим эффектом. Во-вторых, рассмотрим край обрыва. С одной стороны, он дает возможность пройтись вдоль него (т.е. допускает локомоцию), тогда как с другой стороны, таит в себе возможность падения, а следовательно, травмы. В-третьих, рассмотрим изолированный объект с острым краем, например нож. От способа его пользования будет зависеть, какую возможность он предоставит: резать или порезаться. Точно так же (но уже на другом уровне сложности) металлический объект средней величины дает возможность схватиться за него, но если этот объект находится под напряжением, то он таит опасность удара электрическим током. И наконец, в-четвертых, рассмотрим другого человека. От одушевленного объекта можно ожидать самых разнообразных действий: удара или ласки, приятного соприкосновения или болезненного столкновения, поощрения или наказания, — и не всегда легко предвидеть, какая из этих возможностей будет реализована. Обратите внимание на то, что все позитивные и негативные возможности (польза, вред, безопасность, угроза и т.д.) являются свойствами самих вещей, *взятых по отношению к наблюдателю*, а не свойствами его *внутреннего опыта*. Эти возможности нельзя считать субъективными значениями; они не являются ощущениями удовольствия или боли, которые накладываются на нейтральное восприятие.

Между философами и психологами ведутся бесконечные споры о том, являются ли значения явлениями физическими или феноменальными, принадлежат ли они материальному миру или они присущи лишь миру духовному. К понятию возможности эти споры отношения не имеют. Для нас не встает вопрос, к какому из миров отнести возможности, поскольку «теорию двух миров» мы отвергаем. Существует только один окружающий мир, который открывает множеству находящихся в нем наблюдателей неограниченные возможности, в том числе и возможность жить в нем.

Происхождение концепции возможностей: предыстория

Гештальтпсихологи признавали, что смысл или значение вещи воспринимаются, по-видимому, так же непосредственно, как и ее цвет. Значение предмета, как говорится, *написано на его лице*, и поэтому он обладает *физиономическим* качеством в том смысле, в каком обладает этим качеством человек, эмоции которого проявляются *на его лице*. Так, в «Принципах гештальтпсихологии» мы читаем: «Каждая вещь говорит, что она собой представляет...» фрукт говорит: “Съешь меня”; вода говорит: “Выпей меня”; гром говорит: “Бойся меня”; женщина говорит: “Люби меня”»[17]. Эти значения ясны и очевидны и составляют существенные черты внутреннего опыта как такового. Коффка считал, что подобного рода значения нельзя свести к бледным образам памяти или неосознаваемым установкам на определенные реакции. Почтовый ящик «приглашает» отправить письмо, рукоятка «хочет», чтобы ее взяли в руки, т.е. вещи «говорят нам, что с ними делать»[18]. Следовательно, у них есть то, что Коффка назвал «свойством навязывания».

Курт Левин придумал термин Aufforderungscharakter, который в 1929 г. Дж.Ф. Браун перевел на английский язык как invitation character, а в 1931 г. Д.А. Адамс — как valency[19]. <...> Последний термин стал общеупотребительным. По Левину, у *валентности* есть соответсвующий ей *вектор*, который можно представить в виде стрелки, влекущей наблюдателя к объекту или отталкивающей от него. Как можно объяснить валентности, т.е. те свойства объектов, которые приглашают вести себя определенным образом, навязывают поведение? Никто (даже среди гештальттеоретиков) не считал их физическими свойствами, и классическая физика с ними действительно не имела дела. А коль скоро это так, то они могут только быть феноменальными свойствами — единственный вывод, к которому можно прийти, если не отказаться от дуализма. В самом деле, если существуют *два* мира — физический и феноменальный — и валентность не принадлежит физическому миру, она должна принадлежать миру феноменальному, т.е., если воспользоваться выражением Коффки, она должна относиться к «поведенческому», а не «географическому» объекту. Валентность объекта присваивается ему по мере накопления внутреннего опыта у наблюдателя благодаря наличию у наблюдателя потребностей. Коффка считал, что у почтового ящика свойство навязывания возникает только тогда, когда у наблюдателя есть потребность отправить письмо. Ящик привлекает наблюдателя лишь тогда, когда у него есть неотправленное письмо, и больше никогда. Он полагал, что если потребности наблюдателя изменяются, то значение объекта изменяется тоже.

---

[17] *Koffka K.* Principles of gestalt psychology. N.Y.: Harcourt, Brace, 1935. P. 7.

[18] Там же. С. 353.

[19] Историческую справку о переводе этих терминов см.: *Marrow A.J.* The practical theorist: The life and work of Kurt Lewin. N.Y.: Basic Books, 1969. P. 56.

Понятие возможности ведет свое происхождение от понятий валентности, приглашения, навязывания, но у него есть одно решающее отличие. Возможности, которые сулит наблюдателю тот или иной объект, *не изменяются* при изменении потребностей наблюдателя. Наблюдатель может воспринять, а может и не воспринять возможность, может обратить или не обратить на нее внимание — это зависит от его потребностей, но возможность, являясь инвариантом, всегда существует и всегда доступна для восприятия. Возможность не присваивается объекту потребностями наблюдателя и актом его восприятия этого объекта. Объект предоставляет только те возможности, которые он предоставляет, будучи таким, каков он есть. Конечно, *то, что объект из себя представляет*, мы определяем в терминах экологической, а не «физической» физики, и поэтому для нас он в первую очередь несет смысловую нагрузку и имеет конкретное значение. Но это значение и смысл нового типа. <...>

Оптическая информация для восприятия возможностей

Теория возможностей представляет собой радикальный уход от существующих теорий значения и смысла. Она начинает с определения того, что такое значение и смысл. Восприятие возможностей не является процессом восприятия лишенных значения физических объектов, к которым как-то добавляется смысл, причем таким образом, что никто не может понять, как это делается; это процесс восприятия экологических объектов, насыщенных значениями. Любое вещество, любая поверхность, любая компоновка обязательно кому-нибудь предоставляют какие-то возможности (полезные или вредные). Физика может обойтись без значений, а экология — нет.

Центральным вопросом для теории возможностей является не то, существуют ли возможности и реальны ли они, а то, есть ли в объемлющем свете информация для их восприятия. Допустим, мы убедили скептика в том, что в световом строе есть информация о некоторых свойствах поверхности, но вряд ли он согласится с тем, что в нем есть информация о том, съедобен ли объект. Он скажет, что вкус вещи в свете не задан; можно увидеть ее форму, цвет и текстуру, но для того, чтобы определить, съедобна ли она, ее нужно *попробовать* на вкус. Скептик знаком с понятием стимульных переменных, которые задают параметры зрительных ощущений; из психофизики ему известно, что светлота соответствует интенсивности, а цвет — длине волны света. Он может допустить существование инвариантов структурированной стимуляции, задающих поверхности, их расположение и то, из чего они сделаны. Однако он не решится признать существование инвариантных сочетаний инвариантов, которые задают для наблюдателя возможности, предоставляемые ему окружающим миром. Скептику, привыкшему контролировать в эксперименте стимульные переменные, достаточно хлопот доставила необходимость разбираться с инвариантными

переменными, на существовании которых я настаиваю, а тут еще его убеждают в том, что существуют какие-то инварианты инвариантов.

И все же неповторимое сочетание инвариантов, т.е. *составной* инвариант, — это тоже инвариант, только особого рода. Он является элементарной единицей, и его компоненты не *должны* объединяться или ассоциироваться. Ассоциироваться должны были бы ощущения, если бы восприятие было сочетанием ощущений. Утверждение о том, что если некоторое число стимулов *всегда* встречается вместе, то они образуют единый «стимул», правомерно даже с точки зрения классической терминологии. Если зрительная система способна извлекать инварианты из меняющегося оптического строя, то непонятно, почему бы ей не извлекать и те инварианты, которые нам кажутся более сложными. <...>

Ложная информация о возможностях

Если в объемлющем свете содержится информация о возможностях вещей, то, может быть, в нем есть и ложная информация? Согласно развиваемой теории, результатом извлечения информации является восприятие; если же извлекается ложная информация, результатом будет ложное восприятие.

Край обрыва сулит падение; он действительно опасен и выглядит опасным для нас. По-видимому, он выглядит опасным не только для нас, но и для многих других обитающих на суше животных и их детенышей. Это было проверено экспериментально. Если край накрыть прочным стеклянным листом, он перестанет быть опасным и не будет грозить падением, но *выглядеть* он по-прежнему будет опасным. В объемлющем свете по-прежнему будет присутствовать оптическая информация, задающая «отвесную глубину у края»; именно поэтому Э.Дж. Гибсон и Р.Д. Уолк назвали свою установку *зрительным обрывом*[20]. Гаптическая информация, адекватно задающая опорную поверхность, имелась, но она противоречила оптической информации. Опыты проводившиеся на такой установке с младенцами, которые могли ползать, но еще не умели ходить, показали, что большинство детей этого возраста ограничиваются похлопыванием ладошками по стеклу, но не рискуют выползать на его поверхность. Дети ошибочно воспринимали возможности прозрачной опорной поверхности, и полученный результат представляется вполне естественным. <...>

Для животных, обитающих на суше, ошибка при восприятии опорной поверхности является довольно серьезной. Если наблюдатель ошибочно примет зыбучий песок за обыкновенный, у него будут крупные неприятности. Если покрытие волчьей ямы животное примет за твердую почву, то оно попадет в ловушку. Опасность иногда бывает скрытой (скала под гладью воды или удар током в радиорубке). В естественном окружении ядовитый плющ нередко принимают за обыкновенный плющ. В искусственном окружении кислоту можно ошибочно принять за воду. <...>

---

[20] См.: *Gibson E.J., Walk R.D.* The visual cliff // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 64—71.

Не всегда легко отличить дикую кошку от обыкновенной, а вор может выглядеть честнейшим человеком. Когда Коффка утверждает, что «каждая вещь сама говорит, чем она является», он забывает, что вещь может и солгать. Точнее говоря, вещи могут выглядеть не такими, каковы они есть.

Что задает преграду и проход?

Я выделяю два главных случая, в которых наблюдателю открывается возможность локомоции, и буду называть их *преградой* и *проходом*. *Преграда* представляет собой прикрепленный или изолированный жесткий объект, поверхность с заслоняющими краями. *Проход* — это отверстие, дыра или брешь в поверхности, у которой также есть заслоняющие края. Преграда таит возможность столкновения. Проход открывает возможность передвижения. В обоих случаях контуры в оптическом строе будут замкнуты или почти замкнуты. Эти случаи различаются тем, что край преграды находится внутри контура, а край прохода — вне контура. Те направления, которые заслоняет круглый объект, круглый проход оставляет открытыми, и наоборот. Различие между преградой и проходом можно пояснить следующим образом.

Потеря (или приобретение) структуры вне замкнутого контура во время приближения (или удаления) задает преграду. Приобретение (или потеря) структуры внутри замкнутого контура во время приближения (или удаления) задает проход. Это единственный абсолютно надежный способ объяснить различие между преградой и проходом. В обоих случаях зрительный телесный угол по мере приближения преобразуется в полусферу, но тем не менее с преградой мы сталкиваемся, а сквозь проход проходим. Увеличение формы как таковой (т.е. контура) не позволяет различить эти два случая. Но по мере вашего приближения к препятствию оно скрывает от вас все большую часть перспективного вида позади него, а когда вы подходите к проходу, перспективный вид с каждым шагом открывается вам все больше. Различаться эти два случая будут по наличию утраты вне заслоняющего края или прибавлений внутри заслоняющего края. Различие между предметами и отверстиями, поверхностями и проемами всегда смущало как психологов, так и живописцев. Феномен фигура—фон, произведший такое сильное впечатление на гештальтпсихологов, по-прежнему рассматривается как прототип восприятия, но это ни к чему, кроме путаницы, не приводит. Замкнутый контур как таковой, имеющийся в оптическом строе, не может задавать объект в окружающем мире.

Что задает ближний край прохода на поверхности земли, отверстия или провала в опорной поверхности? Эта информация крайне важна для животных, обитающих на суше.

Приобретение структуры над горизонтом в объемлющем строе при приближении задает край обрыва опорной поверхности. Край обрыва представляет собой ступеньку или грань выступа. Он был существенным элементом в эксперимен-

тах со зрительным обрывом[21]. <...> Край обрыва — это глубина, уходящая вниз у заслоняющего края. В зависимости от того, насколько эта глубина велика по сравнению с размером животного, она либо дает возможность спуститься, либо таит в себе угрозу падения. Нужно присматривать за малышами, чтобы они не подходили к краю, где они увидят свои ноги в непосредственной близости от этого края. Эксперименты показали, что эффективной информацией является изменяющееся заслонение у края, а не скачкообразное увеличение плотности оптической структуры.

Эта формула применима к *горизонтальному* контуру строя, идущего от земли. А что можно сказать о *вертикальном* контуре строя, идущего от стены?

Разрастание структуры по одну сторону от вертикального контура в объемлющем строе по мере приближения задает заслоняющий край преграды, и именно эта сторона дает возможность прохода. Примером такого края может служить угол дома, конец стены или вертикальный выступ дверного проема. Перспективный вид за краем с одной стороны открыт, а с другой — закрыт. По одну сторону от этого края имеется потенциальная угроза столкновения, по другую — потенциальный проход. Ствол дерева состоит из двух таких изогнутых выступов, расположенных близко друг от друга. «Завернуть за угол» означает открыть поверхности нового перспективного вида. Так поступают крысы в лабиринте и люди в городе. Найти нужный путь в загроможденном окружении означает обогнуть несколько раз заслоняющий край. И весь вопрос в том, как найти тот край, который нужно обогнуть <...>.

Что задает неизбежность соприкосновения с поверхностью

В одной из предыдущих работ, посвященной зрительному управлению локомоцией, я писал:

Приближение к телесной поверхности задается центробежным потоком текстуры оптического строя. Приближение к объекту задается в строе увеличением замкнутого контура, соответствующего краям объекта. Приближение с постоянной скоростью сопровождается ускорением увеличения. В той точке, где глаз может теоретически коснуться объекта, последний будет занимать зрительный угол в 180°. В самый последний момент перед соприкосновением увеличение будет происходить со скоростью взрыва. Такое ускоряющее расширение... задает неизбежное столкновение[22].

В целом это высказывание верно, во всяком случае, оно ведет по правильному пути. Я ломал голову над тем, каким образом пилоту удается посадить самолет на аэродроме или как пчеле удается сесть на цветок. Для того чтобы

---

[21] См.,например: *Gibson E.J., Walk R.D.* The visual cliff // Scientific American. 1960. Vol. 202. P. 64—71.

[22] *Gibson J.J.* Visually controlled locomotion and visual orientation in animals // British Journal of Psychology. 1958. Vol. 49. P. 182—194.

можно было осуществить мягкую посадку, нужно свести на нет взрывное увеличение, или «луминг» — так я назвал это явление. Я никогда не задумывался над другой проблемой: как удается попасть в проход и не промахнуться при этом. Ясно, что оптическая информация, которую несут различные типы увеличений, далеко не так проста, как это мне казалось в 1958 г.

Экспериментальные исследования Шиффа, Кавинесса и Гибсона мало что прояснили в этом вопросе[23]. Эти авторы экспериментировали не с оптической информацией о приближении *к* поверхности в окружающем мире, а с информацией о приближении объекта *в* пространстве. Они предъявляли расширяющийся темный силуэт в центре мутного полупрозрачного экрана <...>. Никто из испытуемых не видел при этом перемещающимся себя самого; все видели нечто неопределенное, приближающееся к ним, как будто это «нечто» парило в небе. В этом эксперименте испытуемому предъявлялась одна-единственная расширяющаяся форма — тень или силуэт; в нем не было структуры из встроенных друг в друга форм, которая характерна для приближения к реальной поверхности. Не было в этом эксперименте и *беспредельного* увеличения элементов.

Увеличение встроенной структуры, в результате которого в центре постепенно возникают все более тонкие детали, задает приближение наблюдателя к поверхности в окружающем мире. Эта формула акцентирует внимание на том, что внутри граней вещественных поверхностей, с которыми может столкнуться наблюдатель (препятствие, объект, одушевленный объект), есть более мелкие грани, фасетки. Для того чтобы добиться соприкосновения без столкновения, необходимо, чтобы увеличение встроенных структур прекращалось бы по достижении какого-то определенного уровня, а не продолжалось до предела. По-видимому, для каждой поверхности в зависимости от того, какие возможности она открывает, существует оптимальная для соприкосновения с ней степень увеличения. К пище приближаются на то расстояние, которое *удобно для еды*; для манипулирования требуется другое расстояние — его можно было бы назвать расстоянием *достижения*; к печатному тексту нужно приблизиться на расстояние, *удобное для чтения*.

Чем определяется, что нас ожидает впереди: польза или вред?

В 1709 г. епископ Беркли утверждал, что у животных конечная цель зрения заключается в том, чтобы «предвидеть, что получится при сближении их собственного тела с тем или иным предметом, находящимся на расстоянии, — польза или вред». То, что этот философ называл предвидением, я называю ***восприятием возможностей***. Видеть на расстоянии, что сулит соприкосновение с объектом, «необходимо для сохранения животного».

---

[23] См.: *Schiff W., Caviness J.A., Gibson J.J.* Persistent fear responses in rhesus monkeys to the optical stimulus of «looming» // Science. 1962. Vol. 136. P. 982—983; *Schiff W.* Perception of impending collision // Psychological Monographs. 1965. Vol. 79. № 604.

Я не согласен с утверждением епископа Беркли, что информация о возможностях, которые сулит животному соприкосновение с объектом, заключена в свете. Однако я разделяю его мнение о практической значимости зрения.

Информация о возможностях, которые сулит индивидууму столкновение с объектом, заложена в оптическом строе, исходящем от этого объекта, в виде инвариантов и сочетаний инвариантов. Орудия, пища, партнеры и дружелюбные животные отличаются от ядовитых веществ, огня, оружия и враждебно настроенных животных по своей форме, цвету, текстуре и деформациям. Именно тот факт, что предметы окружающего мира таят в себе как положительные, так и отрицательные возможности, делает передвижение животных в среде одним из основных видов их поведения. В отличие от растений животное может приближаться к тому, что для него полезно, и удаляться от того, что вредно. Однако животное должно уметь воспринимать эти возможности издалека. Правило для зрительного управления локомоцией может быть таким: передвигаться так, чтобы любое столкновение с объектом или местом было только полезным, и избегать вредных столкновений.

4 Теория восприятия как процесса бессознательных умозаключений. Понятия первичного образа, образа представления, перцептивного образа, бессознательных умозаключений

Г. Гельмгольц

О восприятиях вообще*

Ощущения, вызываемые светом в нервном аппарате зрения, используются нами для формирования представлений о существовании, форме и положении внешних объектов. Представления такого рода мы будем называть *зрительными восприятиями*. В настоящем разделе *Физиологической оптики* нам нужно рассмотреть научные результаты, полученные мною относительно условий, при которых возникают зрительные восприятия.

Поскольку восприятия внешних объектов относятся к представлениям, т.е. актам нашей психической деятельности, они сами могут быть результатом лишь психической деятельности. По этой причине учение о восприятиях по его существу следует отнести к области психологии. Мы должны исследовать типы соответствующей психической деятельности и управляющие ею законы. Обширное поле деятельности имеется также для физических и физиологических исследований, т.к. методы естественных наук могут дать совершенно необходимые сведения о том, какие особенности стимулов и физиологического стимулирования приводят к тем или иным представлениям о свойствах внешних объектов. <...> Таким образом, наша основная цель заключается в исследовании чувственного материала и именно тех его сторон, которые существенны для получаемых из него образов восприятия. Эта задача может быть целиком решена методами естественных наук. В то же время нам придется говорить о психической деятельности и ее законах в той мере, в какой она проявляется в чувственном восприятии. Однако мы не рассматриваем анализ и описание психической деятельности как существенную часть данной работы, поскольку с этим связана необходимость отхода от методов, основанных на достоверных фактах и общепризнанных и ясных принципах. Следовательно, по крайней мере здесь, я считаю необходимым отделить психологический аспект физиологии

---

* *Гельмгольц Г.* О восприятиях вообще // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, М.Б. Михалевская. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. С. 61–87.

чувств от чистой психологии, занимающейся установлением сущности и законов психической деятельности. <...>

Я хотел бы, прежде всего, подвести читателя к известным общим особенностям психической деятельности, влияющей на чувственное восприятие. <...>

Когда в особых условиях либо с помощью оптических приборов некоторый стимул воздействует на глаз, то общее правило формирования наших зрительных образов состоит в том, что *мы всегда видим объекты в поле зрения так, как видели бы их при обычных условиях, если бы получили то же впечатление.* Допустим, что внешний угол глазного яблока подвергается механическому воздействию. Тогда мы видим свет, идущий со стороны переносицы. В обычных условиях внешний свет возбуждает сетчатку в височной части именно тогда, когда он действительно приходит со стороны переносицы. Таким образом, согласно сформулированному правилу мы помещаем воспринятый нами источник света в соответствующую точку поля зрения, хотя механическое воздействие исходит не из внешнего поля впереди нас и не со стороны переносицы, а, наоборот, как бы изнутри, сзади и с височной стороны глазного яблока. Общую справедливость приведенного правила мы продемонстрируем в дальнейшем на большом числе примеров.

Нормальными условиями наблюдения в формулировке указанного правила мы называем обычные условия зрения, при которых глаз стимулируется светом, приходящим извне, отраженным от непрозрачного тела и непосредственно проникшим в глаз через слой воздуха. Такое определение естественно, потому что указанный тип стимуляции имеет место в подавляющем большинстве случаев; остальные случаи, при которых преломляющие или отражающие поверхности искажают ход лучей, или стимулирование происходит не внешним светом, можно рассматривать как редкие исключения. Это объясняется тем, что сетчатка, расположенная на дне твердого глазного яблока, почти полностью защищена от всех видов стимуляции, кроме внешнего света. Если же для кого-то стало нормой употребление определенного оптического прибора, например, очков, то интерпретация зрительных впечатлений приспосабливается в известной степени к этим изменившимся условиям.

Сформулированное правило касается не только зрения: оно является общим свойством всех видов чувственного восприятия. Например, возбуждение осязательных нервов в подавляющем большинстве случаев происходит через воздействия на окончания этих нервов на поверхности кожи. Лишь при очень сильной стимуляции в некоторых исключительных случаях могут возбуждаться и сами нервы. В соответствии с вышеприведенным правилом всякая стимуляция кожных нервов связывается с соответствующим периферическим участком кожи, хотя она может возникнуть и в проводящих путях и в центрах. Наиболее поразительные примеры такой иллюзии представляют случаи, когда соответствующие периферические участки кожи вообще отсутствуют, например, у людей с ампутированной ногой. Часто такие субъекты долгое время после опе-

рации испытывают живые ощущения в отрезанной ноге. Они чувствуют со всей определенностью, в каком пальце ноги возникает боль. Естественно, что в этом случае стимуляция может приходиться только на остаток того нервного волокна, которое подходило прежде к отрезанным пальцам. Чаще всего оно возникает в шраме либо вследствие внешнего давления, либо впоследствии сдавливания соединительной тканью. Иногда по ночам ощущения в отсутствующей конечности бывают столь остры, что человек вынужден ощупать это место, чтобы убедиться в отсутствии конечности.

Итак, в случаях необычного стимулирования возникают искаженные представления об объектах, что дало повод ранним исследователям называть их *иллюзиями органов чувств*. Очевидно, однако, что в этих случаях нет ничего неправильного в функционировании органов чувств и соответствующих нервных механизмов — и те и другие подчиняются постоянно действующим законам. Это иллюзии именно в интерпретации содержания чувственных ощущений.

Психическая деятельность, заканчивающаяся выводом, что перед нами в определенном месте находится определенный объект с определенными свойствами, как правило, является неосознанной деятельностью. По своему результату такой вывод совпадает с умозаключением, поскольку мы по произведенному действию на наши органы чувств создаем представление о его причине, хотя на самом деле мы непосредственно имеем дело лишь с возбуждениями нервов, т.е. с воздействиями внешних объектов, а не с самими объектами. Однако от умозаключения в его обычном понимании эта психическая деятельность отличается тем, что она не является актом сознательного мышления. К сознательным умозаключениям приходит, например, астроном, вычисляющий положение звезд и расстояние до них на основе перспективных изображений в различные моменты времени и для различных точек земной орбиты. Его умозаключения опираются на осознанное знание законов оптики. В обычных актах зрения такие знания отсутствуют. Следовательно, психические акты обычного восприятия можно назвать *бессознательными умозаключениями,* отличая их от обычных, так называемых сознательных умозаключений. Хотя подобие психической деятельности в обоих случаях вызывает и, по-видимому, всегда будет вызывать некоторое сомнение, подобие результатов бессознательных и сознательных умозаключений несомненно.

Бессознательные умозаключения о причинах чувственных впечатлений по своим результатам сходны с заключениями по аналогии. Поскольку в громадном большинстве случаев стимуляция височной области сетчатки исходит от внешнего света, падающего со стороны переносицы, мы заключаем, что то же имеет место в каждом новом случае стимулирования той же части сетчатки. Точно так же мы считаем, что всякий живущий человек умрет, потому что весь предшествующий опыт показывает, что умерли все люди, жившие до нас.

Именно потому, что эти бессознательные заключения по аналогии не являются свободными актами сознательного мышления, они непреодолимы; от них

нельзя избавиться путем более глубокого понимания действительного положения вещей. Мы можем отдавать себе ясный отчет о механизме возникновения светового явления в результате нажима на глаз, однако нам не избавиться от впечатления, что свет возникает в определенном месте поля зрения, и мы не сумем отнести его к тому месту сетчатки, которое действительно стимулируется. То же самое происходит в отношении всех изображений, даваемых оптическими приборами.

Существует множество примеров того, какими жесткими и непреодолимыми становятся связи, образованные многократным повторением, даже если они основываются не на естественных, а на условных сочетаниях, как, например, связь между написанием слова, его произношением и смыслом. Тем не менее, многим физиологам и психологам связь между чувственными ощущениями и представлением об объекте кажется настолько строгой и обязательной, что они не хотят признать, что эта связь в значительной степени основана на приобретенном опыте, т.е. на психической деятельности. Напротив, они пытаются найти механические основы этой связи с помощью воображаемых органических структур. Все это придает большое значение тем данным, которые показывают, как изменяются и приспосабливаются к новым условиям умозаключения о чувственных данных с накоплением опыта и тренировкой. Так, субъект может научиться выделять те детали ощущений, которые прежде оставались без внимания и не участвовали в формировании образа объекта. С другой стороны, выработанная таким образом привычка может стать настолько твердой, что тот же индивид, попавший в прежние нормальные условия, может испытать чувственные иллюзии.

Подобного рода факты говорят о глубоком влиянии, которое оказывают на восприятие опыт, тренировка и привычка. Однако мы не можем пока точно оценить, как далеко распространяется их действие. Пока имеется слишком мало данных, полученных на младенцах и детенышах животных, и интерпретация этих данных крайне произвольна. Кроме того, нельзя сказать, что дети лишены всякого опыта и тренировки в осязательных ощущениях и телодвижениях. Все это побудило меня сформулировать вышеприведенное правило в таком виде, который не уточняет эти вопросы, а говорит лишь о результатах. В таком виде оно может быть принято даже теми читателями, которые имеют совершенно иную точку зрения на происхождение представлений об объектах внешнего мира.

Вторая общая особенность нашего чувственного восприятия состоит в том, что *мы лишь постольку обращаем внимание на наши ощущения, поскольку они полезны для познания внешних объектов; напротив, мы привыкли отвлекаться от деталей чувственных ощущений, которые не имеют значения для восприятия внешних объектов.* В результате, чтобы испытать эти субъективные ощущения, требуются специальные усилия и тренировки. Хотя как будто нет ничего легче осознания своих собственных ощущений, опыт показывает, что для их обна-

ружения нередко нужен особый талант, в высокой степени продемонстрированный Пуркинье, или же простая случайность или отвлеченное рассуждение. Так, например, слепое пятно было открыто Мариоттом путем теоретического рассуждения. Подобным же образом я открыл в области слуха существование комбинационных тонов, которые я назвал суммационными тонами. Открытие огромного большинства субъективных явлений обязано тому, что какой-то исследователь обратил на него особенно пристальное внимание. Внимание же обычных наблюдателей привлекается к субъективному явлению лишь в том случае, когда оно настолько интенсивно, что препятствует восприятию объектов. Когда субъективное явление открыто, другим наблюдателям обыкновенно бывает легче обнаружить его, если, конечно, созданы соответствующие условия и нужным образом сконцентрировано внимание. Однако во многих случаях, как, например, при обнаружении слепого пятна или выделении обертонов и комбинационных тонов из музыкального звука, требуется такое напряжение внимания, что даже специальные вспомогательные средства не помогают многим лицам осуществить этот эксперимент. Даже послеобразы ярких объектов сначала воспринимаются большинством лиц лишь в особо благоприятных внешних условиях, и только многократное повторение помогает увидеть их более слабые варианты. Показательным в этом отношении является и тот факт, что пациент, страдающий какой-либо глазной болезнью, вдруг начинает замечать так называемых «летающих мух», которые всегда находились в его стекловидном теле. Он тут же приходит к убеждению, что эти пятнышки появились лишь после заболевания, хотя в действительности заболевание только усилило его внимание к зрительным явлениям. Имеются случаи постепенной потери зрения одним глазом, когда сам пациент продолжительное время не замечает этого, пока случайно не закроет здоровый глаз и не обнаружит слепоту другого.

Когда внимание человека впервые обращают на двоение бинокулярных образов, он удивляется, что не замечал этого прежде. Особенно его поражает, что в течение всей жизни он воспринимал одинарными лишь незначительное число объектов, находящихся примерно на том же расстоянии, что и фиксируемая точка; подавляющее же большинство остальных объектов, в том числе более удаленных и более близких, воспринималось как двойные.

Итак, первое, чему мы должны научиться, — это обращать внимание на наши ощущения. Обычно мы это делаем в отношении тех ощущений, которые служат средством познания внешнего мира. В условиях обычной жизни ощущения не имеют для нас другого значения. Субъективные феномены чаще всего представляют интерес лишь для научных исследований и при обычном функционировании органов чувств могут лишь отвлекать внимание. Мы можем добиться чрезвычайной тонкости и точности объективных наблюдений, но отнюдь не субъективных. Более того, мы в значительной степени вырабатываем в себе способность не замечать субъективных явлений и судить об объектах независимо от них, хотя ввиду их интенсивности они могли бы быть легко замечены.

Самый общий признак субъективных зрительных явлений заключается в том, что они сопровождают движение взгляда по полю зрения. И послеобразы, и «летающие мухи», и слепое пятно, и световая пыль темного поля движутся вместе с перемещением глаз, совпадая последовательно с различными неподвижными объектами в поле зрения. С другой стороны, если одни и те же явления неизменно возникают в тех же местах поля зрения, то они воспринимаются нами как объективные и присущие внешним предметам.

Те же самые трудности, что и при наблюдении субъективных ощущений, т.е. ощущений, вызываемых внутренними причинами, возникают и при попытках анализа сложных ощущений — постоянных комплексов, порождаемых некоторыми простыми объектами. В таких случаях опыт учит нас воспринимать комплекс ощущений как неделимое целое; мы, как правило, оказываемся неспособными воспринимать его отдельные части без внешней помощи. В дальнейшем мы познакомимся с большим числом соответствующих примеров. Так, восприятие направления объекта зависит от комбинации ощущений, с помощью которых мы оцениваем положение глаз и отличаем участки сетчатки, на которые падает свет, от тех, на которые он не падает. Восприятие формы трехмерного объекта есть результат комбинации двух различных перспективных образцов, даваемых двумя глазами. Кажущийся простым эффектом глянец поверхности вызывается различиями в цвете или яркости ее образов в обоих глазах. Эти факты были установлены теоретически и могут быть подтверждены соответствующими экспериментами, хотя очень трудно, а иногда и просто невозможно обнаружить их путем прямого наблюдения и анализа одних ощущений. Даже в случае ощущений, связанных со сложными объектами, анализ ощущений с помощью одного наблюдения тем сложнее, чем чаще в них возникает одна и та же комбинация и чем в большей степени у нас развилась привычка рассматривать это ощущение как признак действительной природы объекта. Примером может служить тот известный факт, что краски ландшафта кажутся нам значительно определеннее и ярче при наклонном или даже перевернутом положении головы, чем при обычном вертикальном ее положении. При обычном способе наблюдения мы стремимся получить правильное представление лишь об объектах как таковых. Мы знаем, что на расстоянии зеленые поверхности меняют свой цвет. Мы привыкли не обращать внимания на это изменение и идентифицировать изменившийся тон дальних лугов и деревьев с зеленым цветом тех же близких объектов. В случае большой удаленности предметов, например, горной гряды, цвет распознается в очень слабой степени, будучи приглушен воздушной перспективой. Этот неопределенный голубовато-серый цвет, граничащий вверху с ясной синью неба или красновато-желтым светом заката, а внизу с живой зеленью лугов и лесов, в большой степени подвержен искажению вследствие контраста. Мы воспринимаем его как неустойчивый цвет дали. Его изменения в разное время и при разной освещенности видны четче, если мы не стремимся распознать его действительные свойства и не связываем его ни с каким опреде-

ленным объектом, отдавая себе ясный отчет в его изменчивой природе. Но, наблюдая необычным образом, например, глядя назад из-под руки или между ног, мы воспринимаем ландшафт как плоский образ, что вызвано частично необычным положением образа в глазу, частично тем, что бинокулярная оценка расстояния становится неточной, в чем мы сможем убедиться позже. Может случиться, что облака при наблюдении головой вниз воспримутся в перспективе, а наземные объекты покажутся изображениями на плоскости, как это обычно бывает с облаками на небе. При этом цвета потеряют свою связь с дальними или близкими предметами и явятся нам в своих собственных вариациях. Тогда мы без труда признаем, что неопределенный голубовато-серый цвет является на самом деле насыщенным фиолетовым цветом, в который постепенно переходит через голубовато-зеленый и синий цвет растительности. На мой взгляд, это отличие в целом происходит от того, что мы больше не рассматриваем цвета как признаки объектов, а относимся к ним как к различным ощущениям. Это позволяет точнее воспринимать их собственные вариации, не отвлекаясь на другие обстоятельства.

Трудность ви́дения двойных бинокулярных образов одного и того же внешнего объекта хорошо показывает, как отнесение ощущений к внешним объектам мешает нам анализировать простейшие отношения между этими ощущениями. <...>

Все это справедливо не только для качественных аспектов ощущений, но и для восприятия пространственных отношений. Например, движения человека при ходьбе — знакомое и привычное зрелище. Мы воспринимаем их как некое связанное целое, в лучшем случае замечая лишь самые отличительные их особенности. Требуется большое внимание и специальный выбор места наблюдения, чтобы выделить вертикальные и латеральные колебания тела идущего. Для этого мы должны наметить на заднем фоне опорные точки или линии, с которыми будем сравнивать положение его головы. Но посмотрите теперь на идущих вдали людей через астрономический телескоп, дающий перевернутое изображение. Какие странные скачки и колебания обнаружатся у них. Исчезнет трудность распознания отдельных отклонений тела и многих других особенностей походки, в частности ее индивидуальных свойств и их причин. И все это лишь потому, что наблюдение стало необычным. С другой стороны, в перевернутом изображении не так легко определить характер походки: легкая она или тяжелая, чинная или грациозная.

Итак, часто довольно трудно сказать, что́ в нашем восприятии обусловлено непосредственно ощущениями, а что — опытом и тренировкой. С этой трудностью связаны главные разногласия между исследователями в данной области. Одни склонны отводить влиянию опыта максимальную роль, выводя из него, в частности, все пространственные представления. Эта точка зрения может быть названа *эмпиристической* теорией. Другие исследователи, признавая, вообще говоря, влияние опыта, предполагают существование некоторой системы

врожденных, не основывающихся на опыте образов, относя эти образы к элементарным, одинаковым у всех наблюдателей представлениям, и прежде всего к представлениям о пространстве. В отличие от предыдущей, эту точку зрения можно назвать *нативистической* теорией чувственного восприятия.

Мне представляется, что в этом споре необходимо помнить о следующих основных моментах.

Будем относить выражение *образ в представлении* только к отвлеченным от текущих чувственных впечатлений реминисценциям наблюдавшихся ранее объектов; выражение *перцептивный образ* — к восприятию, сопровождающемуся соответствующими чувственными ощущениями; выражение *первичный образ* — к совокупности впечатлений, формирующихся без каких бы то ни было реминисценций прежнего опыта и не содержащих ничего, кроме того, что вытекает из непосредственных чувственных ощущений. Теперь нам ясно, что один и тот же перцептивный образ может иметь различную чувственную основу, т.е. образ в представлении и актуальные впечатления могут входить в самых различных отношениях в перцептивный образ.

Когда я нахожусь в знакомой комнате, освещенной ярким солнечным светом, мое восприятие сопровождается обилием очень интенсивных ощущений. В той же комнате в вечерних сумерках я могу различить лишь самые освещенные объекты, в частности, окно, но то, что я вижу в действительности, сливается с образами моей памяти, относящимися к этой комнате, и это позволяет мне уверенно передвигаться по ней и находить нужные вещи, едва различимые в темноте. Без предварительного опыта распознать эти вещи было бы невозможно. Наконец, даже в полной темноте, припоминая находящиеся в комнате предметы, я могу чувствовать себя довольно уверенно. Так, путем постепенного сокращения чувственной основы перцептивный образ может быть сведен к образу-представлению и постепенно перейти в него целиком. Конечно, мои движения тем неувереннее и восприятие тем менее точно, чем скуднее чувственный материал, но скачка при этом не происходит — ощущения и память постоянно дополняют друг друга, хотя и в различных пропорциях. Вместе с тем нетрудно понять, что и при осмотре освещенной солнцем комнаты большая доля перцептивного образа может основываться на воспоминаниях и опыте. Как будет показано ниже, для оценки формы и размеров комнаты существенное значение имеет привычка к перцептивным искажениям параллелепипедов и к определенной форме их теней. Если мы посмотрим на комнату, закрыв один глаз, то вид ее покажется нам столь же отчетливым и определенным, как и при восприятии двумя глазами. Тем не менее, при смещении всех точек комнаты на произвольные расстояния вдоль линий взора открытого глаза мы получили бы тот же самый зрительный образ комнаты.

Таким образом, когда в действительности мы имеем дело с крайне неоднозначным чувственным явлением, мы интерпретируем его в совершенно определенном смысле, и не так просто осознать, что восприятие хорошо известного

объекта одним глазом гораздо беднее, чем восприятие его двумя глазами. Точно так же часто бывает трудно сказать, действительно ли видит неопытный наблюдатель, который рассматривает стереоскопическую фотографию, иллюзию, создаваемую прибором.

Мы видим, следовательно, что в подобных случаях прежний опыт и текущие чувственные ощущения взаимодействуют друг с другом, образуя перцептивный образ. Он имеет такую непосредственную впечатляющую силу, что мы не можем осознать, в какой степени он зависит от памяти, а в какой — от непосредственного восприятия.

Гораздо более отчетливо обнаруживается роль понимания в восприятии в других случаях, особенно при плохом освещении, когда мы не можем сразу дать себе отчет, что за предмет мы видим и как далеко он находится. Так, мы иногда принимаем дальний свет за ближний и наоборот. Но вдруг нам становится ясно, что за предмет перед нами, и тотчас под влиянием правильного понимания у нас формируется со всей отчетливостью правильный перцептивный образ, и мы уже не в состоянии вернуться к первоначальному, неполному восприятию.

Этот эффект часто происходит, например, со сложными стереоскопическими рисунками кристаллических форм и подобных им объектов, которые предстают перед нами со всей отчетливостью, как только удается добиться правильного их понимания.

Подобные случаи знакомы каждому читателю; они показывают, что часть чувственного восприятия, порождаемая опытом, не менее сильна, чем та, которая зависит от текущих ощущений. Это всегда признавалось всеми исследователями, разрабатывавшими теорию чувственного восприятия, в том числе и теми, кто был склонен максимально ограничивать роль опыта.

Следовательно, мы должны допустить, что восприятие, принимаемое взрослыми людьми за непосредственно чувственное, содержит множество аспектов, являющихся на самом деле продуктом опыта, хотя пока трудно провести соответствующую грань. <...>

Из сказанного я делаю вывод: ***все в нашем чувственном восприятии, что может быть преодолено и обращено в свою противоположность с помощью очевидных фактов опыта, не является ощущением.***

Следовательно, то, что может быть преодолено с помощью опыта, мы будем рассматривать как продукт опыта и тренировки. Мы увидим, что в соответствии с этим правилом настоящим, чистым ощущением нужно считать лишь качества ощущения, в то время как большинство пространственных представлений является в основном продуктом опыта и тренировки.

Отсюда не следует, что иллюзии, которые настойчиво сохраняются, несмотря на наше понимание, не связаны с опытом и тренировкой. Сведения об изменении цвета удаленных предметов из-за неполной прозрачности воздуха, сведения о перспективных искажениях и свойствах теней основываются, безусловно, на опыте. И тем не менее, перед хорошим пейзажем мы получаем

полное зрительное впечатление дали и пространственной формы зданий, хотя и знаем, что все это изображено на холсте.

Точно так же знание составного характера гласных звуков следует, конечно, из опыта; и все-таки (как мне удалось показать) мы воспринимаем звук, синтезированный с помощью отдельных камертонов, как слитную гласную, несмотря на то, что в данном случае мы хорошо сознаем ее составной характер.

Нам нужно еще показать, как один опыт может выступать против другого и как иллюзии могут порождаться опытом — ведь может показаться, что опыт учит только истинному. Для этого вспомним, что было уже сказано выше: мы интерпретируем ощущения так, как если бы они возникали при нормальном способе стимулирования и нормальном функционировании органов чувств.

Мы не просто пассивно поддаемся потоку впечатлений, но и *активно* наблюдаем, т.е. так настраиваем свои органы чувств, чтобы различать воздействия с максимальной точностью. Например, при наблюдении сложного объекта мы аккомодируем оба глаза и направляем их так, чтобы они обеспечили ясное ви́дение точки, привлекшей наше внимание, т.е. чтобы ее изображение попало на фовеа обоих глаз. Затем мы осматриваем все пункты объекта, заслуживающие внимания. <...>

Несомненно, мы выбираем такой способ наблюдения, потому что с помощью него можем наиболее успешно рассматривать и сравнивать. При таком, как его можно было бы назвать *нормальном,* использовании глаз мы лучше научаемся сравнивать чувственные ощущения с действительностью и добиваться наиболее достоверного и точного восприятия.

Если же мы вынужденно или намеренно рассматриваем объекты иным способом (воспринимая их либо краем глаза, либо не перемещая взгляда, либо приняв необычное положение головы), то не можем добиться той же точности восприятия. Кроме того, в этих условиях мы оказываемся менее натренированными в интерпретации увиденного. В результате возникает большая свобода толкования ощущений, хотя мы, как правило, не отдаем себе в этом отчета. Когда мы видим перед собой некоторый предмет, то должны отнести его к определенному месту пространства. Мы не можем воспринять его в некотором неопределенном положении между двумя точками пространства. Если нам на помощь не приходит память, то мы обычно интерпретируем явление так, как сделали бы это, получив то же впечатление при нормальном и наиболее точном способе наблюдения. Так возникают известные иллюзии восприятия, если мы не концентрируем внимание на наблюдаемых предметах, а воспринимаем их либо периферическим зрением, либо очень наклонив голову, либо не фиксируя объект одновременно двумя глазами. Самое устойчивое и постоянное совпадение образов на обеих сетчатках имеет место при рассматривании отдаленных предметов. Особое влияние на совпадение полей зрения обоих глаз оказывает, по-видимому, то обстоятельство, что мы обычно видим в нижней части поля зрения горизонтальную поверхность Земли. Так, мы не вполне точно оцениваем

положение близких объектов, если направляем на них взор заметно под углом вверх или вниз. В этих случаях мы интерпретируем полученные на сетчатке образы так, как если бы они были получены при прямом горизонтальном взгляде. <...>

О природе психических процессов до сих пор неизвестно практически ничего, кроме отдельных фактов. Поэтому не удивительно, что мы не можем дать полноценного объяснения происхождения чувственного восприятия. *Эмпирическая* теория стремится доказать, что для возникновения образа не нужно никаких других сил, кроме известных психических способностей, хотя эти способности и остаются для нас совершенно невыясненными. В естественных науках существует целесообразное правило не выдвигать новых гипотез, пока известные факты кажутся достаточно объясненными и пока не обнаружилась необходимость в новых предположениях. Поэтому я счел необходимым предпочесть в основном эмпиристическую точку зрения. *Нативистическая* теория еще в меньшей степени способна дать объяснение происхождения наших перцептивных образов. Она в какой-то мере снимает вопрос, считая, что некоторые образы пространства связаны с врожденными механизмами и возникают при стимуляции соответствующих нервов. В первоначальных вариантах эта теория допускала своего рода созерцание сетчатки, поскольку предполагала в нас интуитивное знание формы этой поверхности и положения на ней отдельных нервных окончаний. Согласно более новому варианту, особенно разработанному Э. Герингом, существует некое гипотетическое субъективное зрительное пространство, в которое проецируются по определенным интуитивным законам ощущения отдельных нервных волокон. Таким образом, этой теорией не только принимается положение Канта о том, что общее представление о пространстве является первоначальной формой нашей психики, но и предполагаются врожденными некоторые специальные пространственные представления. <...>

Я понимаю, что при современном состоянии науки невозможно опровергнуть нативистическую теорию. Сам я придерживаюсь противоположной точки зрения, поскольку, на мой взгляд, нативистическая теория имеет следующие недостатки:

1) она вводит излишнюю гипотезу;

2) из нее следует существование пространственных перцептивных образов, которые лишь в редких случаях совпадают с действительностью и с несомненно существующими правильными зрительными образами, что будет детально показано ниже. По этой причине сторонники нативистической теории вынуждены прибегать к сомнительному предположению о том, что якобы существующие первоначально *пространственные ощущения* постоянно исправляются и улучшаются с помощью накапливаемых в опыте знаний. Однако по аналогии со всяким другим опытом следовало бы ожидать, что исправленные ощущения продолжают оставаться в восприятии, по крайней мере, как сознаваемые иллюзии. Это, однако, не наблюдается;

3) совершенно не ясно, как постулирование этих первоначальных пространственных ощущений может помочь в объяснении наших зрительных восприятий, если сторонники этой теории должны непременно допускать, что в подавляющем большинстве случаев они преодолеваются с приобретением в опыте более точного знания. Мне кажется, гораздо легче и проще предположить, что все пространственные представления формируются только в опыте, которому, таким образом, не нужно преодолевать врожденные и, как правило, неверные перцептивные образы.

Так выглядит обоснование моей точки зрения. Выбор позиции в этом вопросе был необходим, чтобы получить хоть сколько-нибудь обозримый порядок в хаосе явлений. Я надеюсь, что предпочтение мною одной из точек зрения не оказало влияния на строгость наблюдений и изложение фактов.

Я добавлю еще несколько слов, чтобы предотвратить неверное понимание моего взгляда и сделать его более ясным для тех читателей, которые не задумывались над процессами собственного восприятия.

Выше я назвал чувственные ощущения *символами* отношений во внешнем мире, отрицая какое бы то ни было подобие или совпадение с тем, что они обозначают. Здесь мы касаемся очень спорного вопроса о степени совпадения наших образов с самими объектами. Коротко этот вопрос формулируется так: *верны* наши образы или нет. Названное выше совпадение то принимается, то отвергается. К позитивному ответу приводит предположение о *предустановленной гармонии* между природой и разумом или даже об их *тождестве* через рассмотрение природы как продукта деятельности некоего всеобщего разума, порождающего также и человеческий разум. К этим взглядам примыкает *нативистическая теория* пространственных представлений, поскольку она считает возникновение перцептивных образов, соответствующих, хотя и в довольно неполной степени, действительности, продуктом врожденного механизма и определенной предустановленной гармонии.

Другая точка зрения отрицает совпадение образов с соответствующими объектами, считая их иллюзиями. Если быть последовательными, то из этого следует отрицание возможности всякого знания о каком-либо объекте. Такова позиция английских сенсуалистов XVIII в. Я не стану, однако, вдаваться в анализ борьбы мнений по этому вопросу отдельных философских школ, поскольку это заняло бы здесь чересчур много места. Ограничусь обсуждением того, какова, на мой взгляд, должна быть в этом споре позиция естествоиспытателя.

Наши образы и представления появляются в результате действия объектов на нервную систему и сознание. Результат всякого действия должен зависеть от природы как воздействующего, так и подвергаемого воздействию объекта. Если предполагать существование представления, воспроизводящего точную природу представляемого объекта, т.е. верного в абсолютном смысле, то это означало бы допускать существование такого результата действия, который совершенно не зависит от природы объекта, на который направлено действие, что является

явным абсурдом. Таким образом, человеческие представления, равно как и все представления каких бы то ни было существ, наделенных разумом, являются такими образами, содержание которых существенно зависит от природы воспринимающего сознания и обусловлено его особенностями.

Я считаю поэтому, что нет смысла говорить о какой бы то ни было другой истинности наших представлений, кроме *практической*. Наши представления о предметах просто *не могут* быть ничем другим, как символами, т.е. естественно определяемыми знаками предметов, которые мы учимся использовать для управления нашими движениями и действиями. Если мы научились правильно читать эти символы, то мы можем с их помощью так организовать свои действия, чтобы они привели к желаемому результату, т.е. появлению новых ожидаемых ощущений. Другое соотношение между представлениями и предметами не только не может существовать *в действительности* — в чем согласны все школы, — но оно просто *немыслимо*. Это последнее замечание весьма убедительно и поможет найти выход из лабиринта спорных мнений. Задавать вопрос, верно или неверно мое представление о столе (его форме, твердости, цвете, тяжести и т.д.) *само по себе*, независимо от возможного его практического использования и совпадает ли оно с реальным предметом или является иллюзией, столь же бессмысленно, как и вопрос о том, какой цвет имеет данный звук — красный, желтый или синий. Представление и его объект принадлежат, очевидно, двум совершенно различным мирам, которые в такой же степени не допускают сравнения друг с другом, как цвета и звуки, буквы в книге и звучания слов, которые они обозначают.

Если между некоторой вещью и ее представлением в голове человека *А* было бы какое-то подобие или даже если бы они каким-то образом совпадали, то некоторый второй разум *В*, постигающий по одним и тем же законам как эту вещь, так и ее представление в голове *А*, должен был бы видеть или по меньшей мере мыслить между ними какое-то подобие, ибо равное, отраженное одинаковым способом должно приводить к равному. Но спрашивается, какое можно себе мыслить подобие между процессами в мозгу, сопровождающими отображение стола, и самим столом? Очерчивается ли в мозгу воображаемая форма стола электрическими токами? И если некто представляет себе, как он ходит вокруг стола, то должна ли описываться электрическими токами также и траектория его пути?..

Что касается *свойств* объектов внешнего мира, то нетрудно видеть, что все они являются лишь результатами действия, оказываемого объектами на наши органы чувств или на другие объекты. Цвет, звук, вкус, запах, температура, гладкость, твердость принадлежат к первому классу, означая воздействия на наши органы чувств. Гладкость и твердость означают степень сопротивления, оказываемого объектом при поглаживании или нажиме рукой. Испытывая другие механические свойства, например, эластичность или вес, вместо руки можно использовать другие предметы. Точно так же и химические свойства относятся к реакциям, т.е. результатам воздействия, оказываемого данными телами на другие тела. Аналогично обстоит дело и с другими физическими свойствами

тел: оптическими, электрическими, магнитными. Всюду мы имеем дело с взаимоотношениями различных тел и с результатами их действия друг на друга, зависящими от прикладываемых с их стороны сил. Все силы в природе суть силы, с которыми одно тело воздействует на другое. Воображая материю, лишенную сил, мы лишаем ее и всех свойств, кроме пребывания в пространстве и движения. Таким образом, все свойства тел проявляются только в соответствующих взаимодействиях с другими телами или нашими органами чувств. Поскольку такие взаимодействия могут иметь место в любой момент времени, в частности, вызываться нами произвольно, то, наблюдая устойчивость особого типа взаимодействия, мы приписываем объектам постоянную и неизменную способность вызывать определенные эффекты. Эту неизменную способность мы называем *свойством*.

Из сказанного следует, что, несмотря на свое наименование, *свойства* тел не означают чего-либо свойственного данному отдельному объекту, а определяют результат взаимодействия его с некоторым вторым объектом (в том числе с нашими органами чувств). Характер взаимодействия, естественно, всегда должен зависеть от свойств как воздействующего тела, так и тела, на которое оказывается воздействие. Относительно этого у нас не возникает никаких сомнений, когда мы говорим о тех свойствах тел, которые связаны с воздействием друг на друга во внешнем мире, например, при химических реакциях. Относительно же свойств, зависящих от взаимодействия тел с нашими органами чувств, люди всегда склонны забывать, что и здесь речь идет о реакциях с особым реагентом — нашим нервным механизмом. В соответствии с этим цвет, запах и вкус, чувства тепла и холода являются результатами, существенно зависящими от типа органа, на который производится воздействие. Безусловно, из всех типов реакций чаще всего мы имеем дело с воздействиями на наши органы чувств внешних объектов. Этот тип реакций наиболее важный для нашего приспособления. Хотя реагент, с помощью которого мы испытываем объекты, дан нам от природы, характер рассматриваемых отношений от этого не меняется.

Бессмысленно спрашивать, глядя на киноварь, действительно ли мы имеем дело с красным цветом или это всего лишь иллюзия чувств. Ощущение красного цвета — это нормальная реакция нормального глаза на свет, отражаемый от киновари. Красно-слепой дальтоник увидит киноварь черной или темной серо-желтой, и это нормальная реакция его специфического глаза; ему следует лишь помнить, что его глаз устроен иначе, чем у других людей. Само по себе одно ощущение ничуть не более верно или ложно, чем другое, хотя люди, ощущающие красный свет, образуют значительное большинство. Вообще же приписывание красного цвета киновари оправдано лишь постольку, поскольку глаза большинства людей устроены аналогичным образом. Дальтоник с тем же основанием мог бы приписать ей черный цвет. Таким образом, свет, отраженный от киновари, нельзя назвать красным; он является таковым лишь для определенного типа глаз. Говоря о свойствах тел по отношению к другим телам

внешнего мира, мы не забываем указать то тело, по отношению к которому существует данное свойство. Мы говорим: «Свинец растворим в азотной кислоте, но нерастворим в серной». Если бы мы сказали просто: «Свинец растворим», то тотчас заметили бы, что это неполное утверждение, требующее уточнения, в чем именно растворим свинец. Когда же мы говорим: «Киноварь — красного цвета», то неявно подразумеваем, что она красная для наших глаз и для глаз тех, кого мы предполагаем устроенными подобно себе. Считая это уточнение излишним, мы и вовсе забываем о нем и можем поддаться ложному впечатлению, что красный цвет — это свойство, присущее киновари или отраженному от нее свету независимо от наших органов чувств. Совсем другим будет утверждение, что волны, отраженные от киновари, имеют определенную длину. Это положение мы можем сформулировать независимо от особенностей нашего глаза, хотя и в этом случае речь будет идти об отношениях между субстанцией и различными системами волн в эфире. <...>

Что касается отображения пространственных отношений, то оно в какой-то степени происходит уже на уровне периферических нервных окончаний глаза и осязающей кожи. Это отображение, однако, ограничено, поскольку глаз формирует только перспективные плоские изображения, а рука воспроизводит часть поверхности тела путем подстройки под ее форму с той точностью, какая ей доступна. Непосредственный образ пространственной трехмерной фигуры не может быть получен ни глазом, ни рукой. Представление о такой фигуре достигается лишь путем сравнения образов, полученных обоими глазами, или путем перемещения фигуры, или соответственно руки. Поскольку наш мозг трехмерен, то можно пускать в ход свою фантазию, придумывая механизм, формирующий в мозгу материальные протяженные отображения внешних протяженных объектов. Однако такое предположение не кажется мне ни правдоподобным, ни необходимым. Представление пространственно протяженного тела, например, стола, включает в себя массу отдельных наблюдений. В это представление входит целый ряд образов стола, которые я получил, наблюдая его с разных сторон и с разных расстояний. К этому нужно добавить ряд осязательных впечатлений, которые я получил бы, прикасаясь последовательно к разным местам его поверхности. <...>

Имеющееся у меня представление об отдельном столе верно и точно, если я могу верно и точно вывести из него, какие ощущения я получу, если помещу руку или направлю взгляд на то или иное место этого стола. Я не могу себе представить никакого другого типа подобия между представлением и его предметом. Одно является мысленным символом другого. <...>

Принимая такую точку зрения, не следует делать вывод, что все наши представления о вещах *неверны,* поскольку они *не равны* вещам, и что по этой причине мы не можем познать *подлинную* суть вещей. То, что представления не равны вещам, заложено в природе нашего знания. Представления лишь отражения вещей, и образ является образом некоторой вещи лишь для того, кто умеет его

прочесть и составить на его основе некоторое представление о вещи. Каждый образ подобен своему объекту в одном отношении и отличен в другом, как это имеет место в живописных полотнах, статуях, музыкальной или драматической передаче определенного настроения и т.д. Представления о мире отражают закономерные последовательности внешних явлений. Если они сформированы правильно, по законам нашего мышления, и мы в состоянии с помощью наших действий правильно перевести их назад в действительность, то такие представления являются *единственно верными* и для нашего понимания. Все же другие представления были бы неверными. <...>

Нам нужно еще обсудить способ формирования представлений и восприятия с помощью индуктивных умозаключений. Сущность наших умозаключений изложена, пожалуй, лучше всего в «Логике» Д.С. Милля. Когда большая посылка умозаключения не навязана нам каким-либо авторитетом, а является отражением реальности, т.е. только результатом опыта, вывод не дает ничего такого, чего бы мы не знали раньше. Так, например:

Большая посылка: Все люди смертны.

Меньшая посылка: Кай — человек.

Заключение: Кай смертен.

Большая посылка «Все люди смертны» — утверждение, следующее из опыта, и мы не могли бы постулировать ее, не зная заранее, что верно заключение, т.е. что Кай, будучи человеком, умер или умрет. Таким образом, прежде чем выдвигать большую посылку, предназначенную для доказательства заключения, мы должны быть уверены в правильности этого заключения. Мы попадаем как будто в заколдованный круг. Дело, очевидно, в следующем. Мы, как и все люди, знаем, что ни один человек без исключения не жил больше определенного числа лет. Наблюдатели, зная, что умерли Люций и Флавий и другие знакомые им лица, пришли к обобщающему выводу, что умирают *все* люди. Поскольку этот конец неизбежно наступал во всех предыдущих случаях, наблюдатели считают возможным отнести это общее заключение и ко всем тем случаям, которые произойдут в будущем. Так, мы храним в памяти запас накопленных нами и другими людьми знаний в форме общего утверждения, образующего большую посылку вышеприведенного умозаключения.

Ясно, что мы могли бы, и не формулируя общего утверждения, прийти непосредственно к убеждению в том, что Кай умрет, сравнив данный случай со всеми уже знакомыми нам. Это более привычный и естественный способ приходить к умозаключениям. Умозаключения этого типа происходят без отражения в сознании, поскольку с ними соединяются и их подкрепляют все наблюдавшиеся ранее аналогичные случаи. Это происходит особенно тогда, когда нам не удается извлечь из имеющегося опыта некоторое общее правило с четкими границами его применимости, что присуще всем сложным и неопределенным процессам. Так, мы можем иногда по аналогии с предыдущими случаями довольно уверенно предсказать, как поступит наш знакомый в некоторой новой обстановке, если

нам известны черты его характера, например, тщеславие или робость. Однако при этом мы не могли бы точно объяснить ни то, как мы определили степень тщеславия или робости, ни то, почему этой степени нам кажется достаточно для выбора нашим знакомым ожидаемого поведения.

В случаях собственно умозаключений — если только они не навязаны нам, а сознательно выведены из опыта — мы не делаем ничего другого, как строго и последовательно повторяем те шаги индуктивного обобщения опыта, которые ранее уже были проделаны бессознательно нами или заслуживающим нашего доверия наблюдателем. Хотя формулировка общего правила, вытекающего из предыдущего опыта, может ничего не добавить к нашим знаниям, она полезна во многих отношениях. Явно сформулированное общее правило легче сохранить в памяти и передать другим людям, чем простую совокупность разрозненных примеров. Оно заставляет нас проверять каждый новый случай в смысле соответствия его этому общему правилу. Всякое исключение становится вдвойне заметным, и мы отчетливее помним об ограниченности сферы действия нашего общего утверждения. <...>

В нашем чувственном восприятии происходит в точности то же. Если мы чувствуем возбуждение в нервных волокнах, окончания которых лежат на правой стороне обеих сетчаток, то согласно тысячекратно повторяющемуся в течение всей жизни опыту мы заключаем, что освещенный предмет находится во внешнем поле, слева от нас. Для того, чтобы заслонить этот предмет или взять его, нам нужно протянуть руку вперед и влево или чтобы приблизиться к нему — пройти в том же направлении. Хотя в этих случаях не делается сознательного умозаключения, существенные и исходные предпосылки его имеют место, равно как и их результат, который достигается с помощью бессознательного процесса ассоциаций представлений в тайниках нашей памяти. Последнее обстоятельство приводит к тому, что этот результат возникает в нашем сознании так, как будто он вызван сильным и не зависящим от нашей воли внешним источником.

В такого рода индуктивных умозаключениях, приводящих к формированию наших чувственных восприятий, отсутствует фильтрующая и анализирующая деятельность сознательного мышления. Несмотря на это, я считаю возможным называть их в соответствии с их природой *умозаключениями,* бессознательно формирующимися индуктивными умозаключениями. <...>

Наконец, уверенность в правильности нашего чувственного восприятия чрезвычайно усиливают испытания, которые мы производим с помощью произвольных движений нашего тела. В отличие от чисто пассивных наблюдений при этом достигается тот же тип твердого убеждения, что и в научном эксперименте. <...>

Только помещая по собственному усмотрению органы чувств в различные отношения к объектам, мы приобретаем надежные суждения о причинах чувственных ощущений. Такое экспериментирование начинается в раннем детстве и происходит непрерывно в течение всей нашей жизни.

Если бы некоторая внешняя сила перемещала перед нашими глазами предметы, и мы не были бы в состоянии вступать с ними в какой-либо контакт, то подобная оптическая фантасмагория вызвала бы в нас чувство большой неуверенности, подобной той, с которой люди интерпретировали кажущееся движение планет по небосводу, пока законы перспективного зрения не были применены в этой сфере. Мы замечаем, что при изменении нашего положения меняются образы стоящего перед нами стола, причем по своему усмотрению мы можем делать так, чтобы воспринимался то один его образ, то другой. Мы можем вообще удалить стол из сферы наших ощущений и вновь вернуться к нему, обратив на него свой взгляд. Все это приводит к убеждению, что причиной изменяющегося образа стола являются наши движения, и по нашему желанию мы можем увидеть этот стол, даже если в настоящий момент его не видим. Таким образом, наши движения обеспечивают формирование пространственного образа неподвижного стола как основы изменяющихся в наших глазах образов. Мы говорим, что стол существует независимо от нашего наблюдения, потому что можем наблюдать его в ***произвольно выбранные моменты времени;*** для этого достаточно выбрать подходящую позицию. <...>

Фактически так же экспериментируют с предметами и дети. Они поворачивают их во все стороны, касаются их руками и ртом, повторяя это с теми же самыми предметами изо дня в день и запечатлевая, таким образом, их форму, т.е. сохраняя зрительные и осязательные впечатления, вызываемые одним и тем же предметом в разных положениях.

При таком экспериментировании с объектами часть изменений в чувственных впечатлениях оказывается зависящей от нашей воли, а часть — именно та, что определяется природой объекта, не подчиняется нам. Последние впечатления становятся особенно заметными, когда они вызывают неприятные чувства и боль. Так, мы убеждаемся в существовании не зависящей от нашей воли и воображения внешней причины ощущений. Эта причина представляется независимой от текущего восприятия, т.е. в любой момент времени мы можем с помощью соответствующих движений и манипуляций вызвать любое из серии ощущений, порождаемых этой причиной. Она признается нами как объект, существующий независимо от нашего восприятия. <...>

Если же мы задумаемся над сущностью этого процесса, то нам станет ясно, что мы никогда не сможем перейти от мира наших ощущений к представлению о внешнем мире иначе, как принимая внешние объекты за причины меняющихся ощущений. После того, как у нас сформировалось представление о внешних объектах, мы уже не обращаем внимания на пути его возникновения. Это происходит, прежде всего, потому, что вывод кажется нам настолько самоочевидным, что мы даже не осознаем его как некоторый новый результат. <...>

Как было отмечено выше, история учения о собственно восприятии совпадает в целом с историей философии. Физиологи XVII и XVIII вв. не шли в своих исследованиях дальше образов на сетчатке, считая, что формированием

этих образов все завершается. Их не смущал вопрос, почему мы видим предметы неперевернутыми, или почему воспринимаем одинарные образы, несмотря на одновременное существование двух ретинальных изображений.

Среди философов зрительным восприятием впервые подробно занялся Декарт, использовавший данные естественных наук своего времени. Он признавал качества ощущений существенно субъективными, однако считал объективно правильными представления о количественных отношениях — размере, форме, движении, положении в пространстве, длительности во времени, численности. Для обоснования правильности этих представлений он, как и все последующие идеалисты, предлагает систему врожденных идей, совпадающих с вещами. Последовательнее и яснее всего эта теория была позднее развита Лейбницем.

Беркли тщательно исследовал влияние памяти на зрительное восприятие и на осуществляемые при этом индуктивные умозаключения, которые, по его мнению, протекают настолько быстро, что мы их не замечаем, если не обращаем специального внимания. Эта эмпиристическая предпосылка привела его к убеждению, что не только качество ощущений, но и вообще всякие восприятия являются внутренними процессами, которым не соответствует ничто внешнее. Он не удержался от этого заключения, поскольку исходил из неверного утверждения, что причина (воспринимаемый объект) должна быть подобна эффекту (образу), т.е. должна быть также воображаемой сущностью, а не реальным объектом.

Теория познания Локка отвергала врожденные представления и пыталась дать эмпиристическое обоснование всякому познанию. Это стремление завершилось у Юма отрицанием всякой возможности объективного знания.

Наиболее существенный шаг к правильной постановке вопроса был сделан Кантом в «Критике чистого разума», где он выводит все действительное содержание знания из опыта, но отличает это знание от того, что в нашем восприятии и представлении обусловлено специфическими способностями разума. Чистое мышление a priori может приводить лишь к формально верным утверждениям, которые по существу являются необходимыми законами всякого мышления и отображения, но не имеют никакого реального значения для действительности, т.е. никогда не могут привести к какому-либо заключению относительно фактов возможного опыта.

С этой точки зрения восприятие считается результатом действия воспринимаемого объекта на органы чувств, зависящим как от воздействующего объекта, так и от природы того, на что производится действие. На эмпирические отношения эта точка зрения перенесена И. Мюллером в его *Учении о специфической энергии органов чувств.*

Последующие идеалистические системы Фихте, Шеллинга, Гегеля вновь делали основной упор на существенной зависимости представлений от природы разума, пренебрегая влиянием воздействующих объектов на результат воздействия. Влияние этих систем на теорию чувственного восприятия оказалось очень незначительным.

Кант считал пространство и время заданными формами всякого восприятия, не углубляясь в исследование того, какое участие в выработке отдельных пространственных и временных представлений имеет опыт. Он не ставил такое исследование своей задачей. Он рассматривал, например, геометрические аксиомы как врожденные представления, данные нам в пространственном восприятии, что является очень спорным. К его позиции примыкал Мюллер и целый ряд физиологов, пытавшихся построить нативистическую теорию пространственного восприятия. Мюллер предполагал даже, что пространственно сетчатка устроена так, что она может ощущать сама себя с помощью врожденной способности и что ощущения обеих сетчаток совпадают. В настоящее время эту точку зрения проводит Э. Геринг, стремящийся согласовать с ней новейшие открытия.

Еще до Мюллера Штейнбах пытался вывести отдельные пространственные представления из движений глаз и тела. Той же проблемой, но с философских позиций занимались Гербарт, Лотце, Вайтц и Корнелиус. Большой толчок исследованиям влияния опыта на зрительное восприятие был дан несколько позднее Уинстоном, изобретателем стереоскопа. Кроме отдельных результатов, полученных мной в различных исследованиях, посвященных решению этой проблемы, нужно назвать статьи следующих авторов эмпиристического направления: Нагеля, Классена, Вундта.

5 Восприятие как процесс категоризации. Стадии категоризации. Перцептивная готовность

Дж. Брунер

О готовности к восприятию*

Восприятие предполагает акт категоризации. Фактически в эксперименте происходит следующее: мы предъявляем субъекту соответствующий объект, а он отвечает путем отнесения воспринятого раздражителя к тому или иному классу вещей или событий. На этой основе только и могут строиться любые наши теоретические рассуждения. Испытуемый говорит, например, «это апельсин» или нажимает на рычаг, на который он должен по инструкции нажимать при виде апельсина. С помощью некоторых характерных, или определяющих, свойств входного сигнала — мы называем их признаками (cues), хотя правильнее было бы называть их «ключевыми признаками» (clues) — он осуществляет отбор, отнесение воспринимаемого объекта к определенной категории в отличие от иных категорий. <...> Этот вывод на основании признака объекта о принадлежности его к определенному классу, осуществляемый при восприятии, интересен тем, что он ничем не отличается по существу от любого другого вида категориальных выводов, источником которых служат признаки предметов. «Этот предмет круглый, шероховатый на ощупь, оранжевого цвета и такой-то величины — следовательно, это апельсин; дайте-ка я проверю остальные свойства для большей уверенности». Как процесс этот ход событий ничем не отличается от решения более абстрактной задачи, когда человек видит число, устанавливает, что оно делится лишь на само себя и на единицу, и в результате относит его к классу простых чисел. Так, с самого начала мы убеждаемся, что одна из главных характеристик восприятия является свойством познания вообще. У нас нет никаких оснований считать, что законы, управляющие такого рода выводом, резко отличаются от законов понятийной деятельности. Соответствующие процессы вовсе не обязательно должны быть сознательными или произвольными. Мы полагаем, что теория восприятия должна включать, подобно теории познания, какие-то механизмы, лежащие в основе вывода и категоризации.

---

* *Брунер Дж.* Психология познания. М.: Прогресс, 1977. С. 13—18, 20, 23—31, 35—37, 45—48, 50—51.

Этим мы отнюдь не хотим сказать, что вывод при восприятии ничем не отличается от вывода на понятийном уровне. Прежде всего, первый гораздо труднее поддается трансформации, чем второй. Я могу прекрасно сознавать, что комната Эймса, кажущаяся прямоугольной, в действительности искажена, однако, поскольку ситуация не содержит конфликтных признаков, как в описываемых ниже экспериментах, я все равно не могу отделаться от впечатления, что она прямоугольна. Так же обстоит дело с непреодолимыми обманами зрения типа иллюзии Мюллер—Лайера: несмотря на мое убеждение в противном, отрезок со стрелками, обращенными наружу, кажется мне длиннее отрезка со стрелками, обращенными внутрь. И все же эти различия, сами по себе интересные, не должны мешать нам видеть общие логические свойства, лежащие в основе различных познавательных процессов. <...>

Основное допущение, которое мы должны принять с самого начала, состоит в том, что всякий перцептивный опыт есть конечный продукт процесса категоризации. Мы должны принять это допущение по двум причинам. Первая состоит в том, что восприятия имеют родовой характер в том смысле, что все воспринимаемое относится к некоторому классу и лишь через него приобретает свое значение. Конечно, любой встречаемый нами предмет имеет какие-то уникальные черты, однако эта уникальность проявляется как отклонение от класса, к которому относится предмет. <...>

Факт существования предметов, событий или ощущений, не относимых ни к какой категории — хотя бы категории определенной модальности, — настолько далек от всякого опыта, что его без колебаний следует признать сверхъестественным. Категоризацию предмета или события — отнесение его к какому-то классу или идентификацию его — можно уподобить тому, что в теории множеств называется отнесением элемента некоего множества к некоторому его подмножеству на основе таких упорядоченных пар, троек или признаков, как мужчина — женщина, мезоморф — эндоморф — эктоморф или, скажем, высота предмета с точностью до сантиметра. Короче говоря, если мы хотим сказать о предмете нечто более содержательное, чем просто указать на его принадлежность к подмножеству данного множества, следует его категоризировать. Категоризация может быть богаче («Это хрустальный бокал, ограненный в Дании»), а может быть бедней («Это стеклянный предмет»). Всякий раз, когда в результате какой-то операции воспринимаемый объект относится к некоторому подмножеству, налицо акт категоризации.

Более серьезным, хотя и чисто логическим, является вопрос о том, как вообще человек может сообщить другим о наличии у него не родового или полностью индивидуального опыта. Ни язык, ни предварительное обучение, которое можно дать организму для управления любой другой формой внешней реакции, не позволяют ничего сообщить иначе, как в терминах рода или категории. Если бы какое-нибудь восприятие оказалось не включенным в систему категорий, т.е. свободным от отнесения к какой-либо категории, оно было бы обречено

оставаться недоступной жемчужиной, жар-птицей, погребенной в безмолвии индивидуального опыта. <...>

Если мы утверждаем, что категоризация часто оказывается скрытым или бессознательным процессом, что мы не осознаем перехода от отсутствия идентификации объекта к наличию ее и что решающим признаком всякого восприятия является, тем не менее, отнесение объекта в той или иной форме к известной категории, то это не освобождает нас от обязанности объяснить, откуда берутся сами категории. Хебб[1] утверждает, что некоторые первичные категории врожденны или автохтонны, а не являются результатом обучения. Первичную способность выделять предметы из фона следует, по-видимому, считать одним из примеров этого. <...>

Полный список врожденных категорий — излюбленный предмет философских споров в XIX в. — это тема, на которую, по-видимому, потрачено слишком много чернил и слишком мало экспериментальных усилий. Движение, причинность, намерение, тождество, эквивалентность, время и пространство суть категории, которым, скорее всего, соответствует нечто первичное в психике новорожденного. И вполне возможно, что некоторые первичные способности к категоризации определенного рода строятся, как полагает Пиаже[2], на основе еще более первичных способностей. Чтобы понять, что нечто является причиной чего-то, необходимо, прежде всего, существование категории тождества, чтобы в процессе причинного взаимодействия оба предмета могли представляться как остающиеся самими собой. Первичные, или существующие до опыта, категории — предмет пристального внимания таких исследователей инстинктивного поведения, как Лешли[3] и Тинберген[4], — еще ждут своего объяснения. В дальнейшем мы условно будем считать их существование доказанным. Что же касается вторичных, производных категорий, используемых для классификации или идентификации предметов, то их развитие связано с обучением. Это обучение направлено на выделение признаков предметов, определение их значения и использование решающих признаков, или сигналов, с целью группировки объектов в равноценные классы. Оно характеризуется теми же чертами, что и любое обучение различению с помощью признаков, и ниже у нас еще будет возможность говорить об этом.

Другая черта восприятия, помимо его категориального характера, состоит в том, что оно в большей или меньшей степени соответствует действительности. Эта особенность восприятия обозначается как функция репрезентации реальности. Содержание восприятия представляет внешний мир как некоторое сложное сообщение, которое можно, однако, понять, несмотря на его

---

[1] См.: *Hebb D.O.* The organization of behavior. N.Y.: Wiley, 1949.

[2] См.: *Piaget J.* Play, dreams and imitation in childhood. N.Y.: Norton, 1951.

[3] См.: *Lashley K.S.* Experimental analysis of instinctive behavior // Psychological Review. 1938. Vol. 45. P. 445—471.

[4] См.: *Tinbergen N.* The study of instinct. Oxford: Oxford University Press, 1951.

возможные искажения. Мы уже давно отказались от уподобительной теории восприятия. Говоря о том, что восприятие представляет действительность или соответствует ей, мы обычно имеем в виду, что результаты восприятия можно более или менее точно предсказать. Это значит, что видимый нами предмет можно также осязать и обонять и должно существовать некое соответствие, или конгруэнтность, между тем, что мы видим, осязаем и обоняем. Перефразируя высказывание молодого Бертрана Рассела, можно сказать, что то, что мы видим, должно оказываться тем же самым и при ближайшем рассмотрении. Или, иными словами, что категоризация объекта при восприятии служит основой для соответствующей организации действий, направленных на этот объект. Например, этот объект выглядит как яблоко — и действительно, съедая его, мы убеждаемся в этом. <...>

Тот факт, что восприятие достаточно точно отражает мир, обусловлен умением сопоставлять признаки объекта с эталонной системой категорий. Он также связан со способностью человека создавать систему взаимоотнесенных категорий, отражающую существенные черты того мира, в котором живет человек. Тонкое, адекватное отражение мира в восприятии требует усвоения соответствующих категорий, изучения признаков, полезных для соотнесения предметов с этой системой, и, наконец, усвоения вероятностей появления данного предмета в том или ином окружении. <...>

Подведем итог. Мы считаем, что восприятие — это процесс категоризации, в ходе которого организм осуществляет логический вывод, относя сигналы к определенной категории, и что во многих случаях этот процесс является неосознаваемым, как это уже давно отметил Гельмгольц. Вывод часто делается бессознательно. Результаты такой категоризации имеют репрезентативный характер: они обнаруживают большую или меньшую степень соответствия природе физического мира, в котором действует данный организм. Говоря о таком соответствии, я имею в виду просто то, что отнесение предмета или события при его восприятии к определенной категории позволяет нам выходить за пределы непосредственно воспринимаемых свойств предмета или события и предсказывать другие, еще не воспринятые свойства данного объекта. Чем адекватнее системы категорий, построенные таким образом для кодирования событий окружающей среды, тем больше возможность предсказания других свойств соответствующего предмета или события. <...>

Использование признаков и доступность категорий

Для более глубокого изучения готовности к восприятию полезно рассмотреть ее с точки зрения доступности категорий, используемых в процессе кодирования или идентификации событий окружающей среды. Доступность — это эвристическое

понятие, которое можно определить через некоторую совокупность измерений. Представим себе человека, который перцептивно готов к оценке некоторого предмета, например, яблока. Как он достиг этого состояния, мы рассмотрим ниже. Будем измерять доступность категории «яблоко» путем изменения интенсивности раздражителя определенного вида, которая необходима для возникновения перцептивной реакции в форме высказывания «это — яблоко» или в какой-то иной стандартизированной форме. Минимальный раздражитель, необходимый для такой категоризации, можно установить, предложив испытуемому пользоваться лишь ответами «да» и «нет» при равной вероятности появления яблока и не-яблока; при желании можно пользоваться и определением максимальной готовности. Чем больше доступность категории, тем а) меньше входной сигнал, необходимый для осуществления классификации в терминах этой категории, б) шире диапазон характеристик входного сигнала, удовлетворяющих, по мнению испытуемого, данной категории, и в) выше вероятность маскировки других категорий, столь же хорошо или даже еще лучше соответствующих входному сигналу. Или, проще говоря: яблоко будет узнаваться быстрее и легче; большее число различных предметов будет правильно (или неправильно) идентифицироваться как яблоко; и, наконец, как следствие этого, правильное, т.е. наиболее подходящее, отождествление этих раздражителей с другими объектами будет замаскировано. Вот что понимается под доступностью категории. Разумеется, категории, к которым относятся воспринимаемые объекты, не изолированы друг от друга. Человек имеет представление о яблоке, однако оно в результате прошлого опыта может быть включенным в целую сеть категорий. Примером могут служить высказывания типа «яблоки — фрукты» или включение объекта в более общие классификационные схемы. Таковы же и предсказывающие системы типа «если яблоки не хранить в холодном месте, они испортятся». Выше мы рассматривали такие системы, как значение объекта. Здесь мы упоминаем о них снова, чтобы подчеркнуть, что, хотя мы и говорим о доступности отдельных, изолированных категорий, тем не менее, совершенно очевидно, что речь идет о большей или меньшей доступности целых систем категорий.

Из сказанного следует, что наилучшей формой готовности к восприятию будет такая, которая обеспечивает в среднем наиболее правдоподобную догадку о характере окружающего нас в данный момент мира, причем, разумеется, наилучшая догадка строится нами как реакция в отсутствии всех необходимых признаков входного раздражителя. А отсюда в свою очередь следует, что человек с наибольшей готовностью к восприятию имеет лучшие шансы адекватной оценки ситуации и последующего планирования своего поведения. Именно в этом общем смысле можно утверждать, что индивид, готовый к восприятию объекта, способный обойтись минимальными входными раздражителями, в состоянии пользоваться своей познавательной готовностью не только для восприятия того, что находится перед ним, но и для предвидения того, что с большой степенью вероятности может перед ним оказаться. К этому вопросу мы вскоре вернемся.

Перейдем теперь к проблеме использования признаков, необходимых для восприятия, к стратегии, которой руководствуется нервная система, когда она делает на основе признака выводы о категории и тем самым о других признаках. Я предпочитаю термин стратегия по нескольким причинам. Как показали Брунсвик[5], Таннер и Светс[6], а также другие, в основе восприятия, поскольку оно включает вывод, лежит процесс «принятия решения». Даже в простейших тестах на определение пороговых величин испытуемый сталкивается с задачей решить, является ли то, что он слышит или видит, только шумом или же шумом и сигналом. Восприняв некоторую совокупность признаков того или иного рода, нервная система должна решить, является ли данный предмет самолетом или чайкой, красный это цвет или зеленый и т.д.

Более того, оказывается, что всякий акт категоризации того или иного предмета или события включает в себя целый ряд таких решений. Поясним это на простом примере. Допустим, я смотрю на камин, находящийся напротив моего стола, и вижу лежащий на нем прямоугольный предмет. Если я продолжу свое исследование, мне придется принять несколько последовательных решений. Что это: пластиковая плитка, которую я заказал для одного прибора, или какая-то книга? Я вспоминаю, что пластик у меня внизу, в одной из лабораторий. Таким образом, этот предмет — книга, и я ищу дальнейших указаний, всматриваясь в ее темно-красный переплет. Кажется, я вижу на нем золотое пятно. Это книга издательства «Мак-Гроу Хилл», вероятно, работа Дж. Миллера «Язык и коммуникация», которую я читал сегодня после обеда. Если хотите, это процесс постепенного сужения, последовательного ограничения категорий, к которым мы относим наш предмет.

Попробуем выделить основные этапы этого последовательного процесса принятия решений.

Первичная категоризация. Любому сколько-нибудь сложному логическому выводу должен предшествовать какой-то скрытый процесс выделения в восприятии некоторого предмета или события с определенными характерными свойствами. Будет ли это врожденный процесс или процесс, опирающийся на предварительно построенные «клеточные ансамбли» в духе Хебба[7], нас это в данном случае не интересует. Необходимо просто, чтобы явление внешнего мира было перцептивно выделено из окружения и чтобы этому явлению были приписаны определенные пространственно-временные и качественные характеристики. Этому явлению на данном этапе достаточно приписать такие, например, значения, как «предмет», «звук» или «движение».

---

[5] См.: *Brunswik E.* Systematic and representative design of psychological experiments. Berkeley: University of California Press, 1947.

[6] См.: *Tanner W.P.Jr., Swets J.A.* A decision-making theory of human detection // Psychological Review. 1954. Vol. 61. P. 401—409.

[7] См.: *Hebb D.O.* The organization of behavior. N.Y.: Wiley, 1949.

Поиск признаков. В случае осуществления привычной деятельности или при наличии сильной вероятностной связи между признаком и категорией скрытым или неосознаваемым может быть и второй этап: процесс более точной идентификации воспринимаемого предмета с помощью дополнительных признаков. Предмет в данном случае воспринимается уже в своей феноменальной непосредственности, как книга или, скажем, пепельница. В подобных случаях обычно имеется близкое соответствие между определениями категории и признаками сигналов, воздействующих на организм, хотя это соответствие и вероятность связи могут замещать друг друга. В том случае, когда соответствие с доступными категориями не полное либо связь между признаком и категорией маловероятна с точки зрения прошлого опыта организма, становится необходим сознательный поиск признаков. Мы задаем себе вопрос: «Что это такое?» — и затем систематически исследуем окружение в поисках признаков, которые позволили бы осуществить более точное отнесение предмета. Как мы увидим ниже, организм в этих условиях максимально открыт для стимуляции.

Подтверждающая проверка. После того как в процессе поиска признаков сделаны попытки отнести предмет к определенной категории, характер этого процесса резко меняется. Снижается степень открытости по отношению к раздражителям в том смысле, что теперь область поиска становится у́же: ищутся лишь дополнительные признаки с целью контроля и подтверждения пробной идентификации объекта. Это тот момент перцептивной идентификации, который Вудвортс[8] в своей статье «Подкрепление при восприятии» называет «проба-и-проверка». Мы будем говорить, что на этом этапе начинается процесс избирательной регулировки, в результате которого снижается эффективный уровень стимуляции, не имеющий отношения к процессу подтверждения достигнутой категоризации.

Окончательное подтверждение. Последним этапом процесса перцептивной идентификации является завершение, окончание поиска признаков. Для этого этапа характерно резкое снижение чувствительности к посторонним раздражителям: несовместимые признаки либо нормализуются, либо полностью отсеиваются. Ряд экспериментов[9] показывает, что, как только объект относится к определенной категории, характеризующейся высокой вероятностью и хорошим согласованием с признаками, порог различения признаков, противоречащих этой категоризации, повышается почти на целый порядок.

Вопрос о соответствии между признаками и категорией приводит нас к ключевой проблеме сущности категорий. Под категорией мы понимаем неко-

---

[8] См.: *Wooodworth R.S.* Reinforcement of perception // American Journal of Psychology. 1947. Vol. 60. P. 119—124.

[9] См.: *Bruner J.S., Postman L.* On the perception of incongruity: a paradigm // Journal of Personality. 1949. Vol. 18. P. 206—223; *Bruner J.S., Postman L., John W.* Normalization of incongruity. Research memorandum // Cognition Project. Harvard University, 1949; *Postman L., Bruner J.S., Walk R.D.* The perception of error // British Journal of Psychology. 1951. Vol. 42. P. 1—10.

торое правило, в соответствии с которым мы относим объекты к одному классу как эквивалентные друг другу. Правило требует учитывать следующие черты объектов, составляющих категорию.

1. Свойства или критические значения признаков объекта, относимого к данному классу.

2. Способ комбинирования этих значений признаков в процессе заключения на основе свойств объекта о его принадлежности к определенному классу: конъюнктивный (a_i и b_i), реляционный (a_i находится в некотором отношении b_i) или дизъюнктивный (a_i или b_i).

3. Вес, приписываемый различным свойствам при выводе на основании этих свойств о принадлежности к классу.

4. Допустимые пределы, которых не должны превышать различительные свойства, иными словами, в каком диапазоне мы можем выбирать значения признаков a_i, b_i, ..., k_i.

Говоря о правилах, мы отнюдь не имеем в виду какие-то сознательно формулируемые утверждения. Это просто те правила, которые лежат в основе процесса категоризации.

Вероятность того, что некоторый сенсорный сигнал будет отнесен к определенной категории, — это не только вопрос соответствия сигнала признакам категории; она зависит также от доступности этой категории. Предельно упрощая, можно сказать, что при наличии сенсорного сигнала, одинаково хорошо согласующегося с двумя непересекающимися категориями, верх одержит более доступная из них. Именно это мы имели в виду, когда говорили выше об отношении замещения между соответствием и доступностью.

Мы уже отмечали, что понятие доступности категорий отражает вероятности наступления событий, зафиксированные в опыте данного индивида. Чем чаще встречаются в данном контексте примеры данной категории, тем выше доступность категории. Операционально это означает, что для отнесения предмета или события к часто используемой категории требуется сравнительно низкий уровень интенсивности раздражителя. Вообще говоря, мы имеем дело не с той абсолютной вероятностью, согласно которой наступление одного события никак не зависит от наступления другого. Подобная независимость событий редко встречается в окружающем нас мире. Правильнее было бы сказать, что основной вид обучения оценке вероятности, связанной с доступностью категорий, — это усвоение случайных, или условных, вероятностей, отражающих избыточную структуру среды. То, что абсолютная и условная вероятность событий совершенно по-разному влияют на успех перцептивной идентификации, широко подтверждают экспериментальные данные[10].

---

[10] См., например, исследования: *Howes D.* On the interpretation of word frequency as a variable affecting speed of recognition // Journal of Experimental Psychology. 1954. Vol. 48. P. 106—112; *Solomon R.L., Postman L.* Frequency of usage as a determinant of recognition thresholds for words // Journal of Experimental Psychology. 1952. Vol. 43. P. 195—201; *Miller G.A., Heise G.A., Lichten W.* The

Однако, для того чтобы адекватно действовать в окружающей среде, организм должен не только быть готов к вероятным событиям, хорошо их себе представлять и быстро воспринимать без чрезмерного напряжения своих познавательных способностей; он должен быть также способен к поиску маловероятных объектов и событий, если они имеют значение для сохранения его жизни и осуществления его деятельности. Когда на улице незнакомого города я почувствую голод, я должен найти ресторан независимо от того, как часто рестораны встречаются в моем нынешнем окружении. Короче говоря, доступность категорий, с помощью которых я идентифицирую объекты окружающего меня мира, должна отражать не только вероятности объектов среды, соответствующих этим категориям, но и требования поиска, обеспечивающего мои потребности, поддержание моей жизнедеятельности, мои защитные реакции и т.д. А для того, чтобы поисковое поведение было эффективным, характер перцептивной готовности должен быть реалистичным, зависящим как от того, что человек с большой вероятностью может встретить в воспринимаемом мире в данном месте в данное время, так и от того, что он хочет найти.

Подытожим теперь в нескольких тезисах наши взгляды на общие свойства восприятия. Прежде всего, восприятие — это процесс принятия решений. Независимо от характера задачи, стоящей перед индивидом, он (или его нервная система) приходит к решению, что воспринимаемый объект есть та, а не иная вещь окружающего мира. Отрезок оказывается длиннее или короче эталона, конкретный объект — змеей, а не упавшей веткой; неполное слово *лпит* в контексте *скульптор лпит голову* — это, конечно, *лепит*, а не *лупит*.

Второй тезис сводится к тому, что процесс принятия решений при восприятии предполагает использование различительных признаков, как любой процесс принятия решений. Другими словами, свойства входных раздражителей дают возможность распределять их по наиболее подходящим категориям.

Третье. Процесс использования признаков включает операцию вывода. Вывод об идентификации на основе признака является, вероятно, наиболее частой и элементарной формой познавательной деятельности. Учет признаков предполагает усвоение вероятностей тех или иных событий в окружающей среде, а также постоянных соотношений, связывающих одни признаки с другими и признаки с вытекающими из них формами поведения. Использование признаков включает различные этапы: элементарный акт выделения предмета или события из потока воздействующих раздражителей; этап поиска признаков, соответствующих характерным чертам категорий; пробное отнесение явления к определенной категории и последующий дополнительный поиск признаков, его подтверждающих; и, наконец, окончательное отнесение к определенной категории и поиск в резко ограниченных пределах.

---

intelligibility of speech as a function of the context of the test materials // Journal of Experimental Psychology. 1951. Vol. 41. P. 329—335.; *Miller G.A., Bruner J.S., Postman L.* Familiarity of letter sequences and tachistoscopic identification // Journal of General Psychology. 1954. Vol. 50. P. 129—139.

Четвертое. Категорию можно рассматривать как совокупность признаков, в зависимости от которых объекты группируются как эквивалентные. Это могут быть: правила выбора необходимых признаков, служащих критериями; способ комбинирования этих признаков; веса, приписываемые им в процессе вывода; и допустимые пределы их изменения.

Пятое. Категории различаются по своей доступности, т.е. по той легкости, с которой входные раздражители, обладающие теми или иными свойствами, кодируются и идентифицируются в терминах данной категории. Относительная доступность категорий и систем категорий зависит, по-видимому, от двух факторов: ожиданий индивида в отношении вероятности наступления определенных событий в окружающей среде и требований поиска, обусловленных потребностями организма и необходимостью поддержания его деятельности. Иначе говоря, перцептивная готовность, или доступность, выполняет две функции: минимизации степени неожиданности событий окружающей среды путем приведения в соответствие доступности категорий с вероятностью событий внешнего мира и максимизации достижения искомых предметов и событий.

Адекватное восприятие, гласит наш шестой тезис, достигается кодированием поступающих раздражителей с помощью соответствующих категорий, т.е. категорий, обеспечивающих переход от признаков к категориальной идентификации и тем самым коррекцию вывода или предсказания непосредственно не воспринимаемых свойств идентифицированного объекта. Таким образом, адекватное восприятие требует усвоения категорий и систем категорий, соответствующих событиям и предметам, с которыми имеет дело субъект в физическом мире. Говоря о том, что восприятие представляет внешний мир, мы имеем в виду адекватность системы категорий у данного лица, которая позволяет ему делать выводы о характере наблюдаемых событий и тем самым выходить за пределы непосредственно воспринимаемых событий и делать правильные предсказания о других, ненаблюдаемых событиях.

Наконец, седьмое. При условиях ниже оптимальных восприятие оказывается верным в той степени, в какой доступность категоризирующих систем отражает вероятности наступления событий, с которыми сталкивается человек. Если доступность категорий отражает вероятность событий в окружающей среде, организм может обойтись меньшим числом раздражителей, требует меньшей избыточности признаков для правильного отнесения объектов к соответствующей категории. Аналогично искаженное, неверное восприятие будет приводить к частым систематическим ошибкам, поскольку оно основывается на неадекватной установке. Чем ошибочнее установка, тем больше должна быть избыточность признаков, необходимых для осуществления правильной категоризации, причем правильным мы называем отнесение поступающего раздражителя к такой категории, которая позволяет нам делать впоследствии более точные предсказания. <...>

Термин *доступность* употреблялся выше для обозначения той легкости или скорости, с которой данный раздражитель кодируется в терминах определенной

категории при различных условиях образования, прошлого опыта, мотивации и т.д. Мы отмечали, кроме того, что на доступность влияют два основных ряда условий: субъективные оценки вероятности данного события и разного рода поисковые установки, продиктованные потребностями субъекта, а также множеством других факторов.

Рассмотрим некоторые относящиеся сюда факты восприятия. <...>

Особенно интересный факт, связанный с изменением доступности категории в условиях, когда на оценку вероятностей альтернатив оказывается определенное влияние, состоит в том, что последнее может достигаться как путем постепенного научения типа усвоения вероятностей, так и в результате данной инструкции. Так, Биттермен и Книффин[11] в исследовании, посвященном порогу распознавания запретных и нейтральных слов, показали, что в ходе эксперимента порог для запретных слов постепенно снижается по мере того, как испытуемый начинает ожидать их появления. Брунер и Постман[12] также обнаружили, что повторное предъявление раздражителей, между которыми имеются некоторые несоответствия весьма низкой вероятности, ведет к заметному снижению порогового времени, необходимого для распознавания элементов несоответствия. Одновременно Коуэн и Байер[13], а также Постман и Крачфилд[14] показали, что, когда испытуемого предупреждали, что ему будут предъявлены запретные слова, у него наблюдалась тенденция к снижению порога для них по сравнению с порогом для нейтральных слов; когда же такой инструкции не было, первый порог был выше второго. <...>

Кроме того, определенная установка может создаваться самой ситуацией, в которой действует воспринимающий субъект. Исследование Брунера и Минтерна[15] служит тому иллюстрацией. Испытуемым предъявлялась на короткое время искаженная заглавная буквы **В** (между вертикальной прямой и криволинейными частями буквы имелся небольшой просвет, так что ее можно было принять и за **В** и за число **13**). Испытуемые так или иначе воспринимали материал в зависимости от того, что им предъявлялось раньше: буквы или числа. Короче говоря, ожидание того или другого контекста обусловливает предварительную активацию целого набора соответствующих категорий (или клеточных ансамблей), а не одной изолированной категории. <...>

---

[11] См.: *Bitterman M.E., Kniffin C.W.* Manifest anxiety and «perceptual defense» // Journal of Abnormal and Social Psychology. 1953. Vol. 48. P. 248—252.

[12] См.: *Bruner J.S., Postman L.* On the perception of incongruity: a paradigm // Journal of Personality. 1949. Vol. 18. P. 206—223.

[13] См.: *Cowen E.L., Beier E.G.* The influence of «threat expectancy» on perception // Journal of Personality. 1951. Vol. 19. P. 85—94.

[14] См.: *Postman L., Crutchfield R.S.* The interaction of need, set, and stimulus structure in a cognitive task // American Journal of Psychology. 1952. Vol. 65. P. 196—217.

[15] См.: *Bruner J.S., Minturn A.L.* Perceptual identification and perceptual organization // Journal of General Psychology. 1955. Vol. 53. P. 21—28.

Неготовность к восприятию

В настоящем разделе мы рассмотрим некоторые из факторов, способствующих возникновению состояния неготовности к восприятию, характеризующегося либо несоответствием с вероятностями тех или иных событий в окружающей среде, либо неучетом потребностей самого субъекта, либо и тем и другим одновременно.

Прежде чем перейти к этому вопросу, уместно сказать несколько слов о непрерывном пристальном внимании как о способе избежать неадекватной установки к восприятию. Для всякой категории объектов, образовавшейся в сознании организма, существуют некоторые раздражители достаточной длительности и избыточности; если они отвечают признакам ожидаемой категории, то при определенных условиях обеспечено их адекватное восприятие в качестве представителей этой категории. При достаточном времени и соответствующей проверке важнейших признаков такое оптимальное восприятие может быть осуществлено для большинства классов событий окружающей среды, с которыми сталкивается человек, — для большинства, но не для всех. Существуют некоторые объекты, различительные признаки которых настолько двусмысленны, что не позволяют прийти к правильному заключению; их особенно много в сфере так называемого межличностного восприятия, т.е. восприятия по внешним признакам состояний других лиц, их особенностей, намерений и т.п. А поскольку это область, где неправильное восприятие может иметь наиболее важные и серьезные последствия, то сомнительно, чтобы пристальное внимание существенно помогло субъекту, имеющему дело с более сложными структурами сигналов. Но наибольшая трудность состоит в том, что цена пристального внимания, как правило, слишком высока для организма в условиях спешки, риска и ограниченных возможностей, обусловленных средой и собственной конституцией. Именно способность быстро использовать минимальные сигналы для отнесения события к определенной категории обеспечивает субъекту тот выигрыш времени, который необходим ему, чтобы вовремя освоиться с событиями. Промедление и внимательное изучение неизбежно сокращают этот драгоценный интервал.

Неадекватные категории

По-видимому, простейшей формой неготовности к восприятию в конкретном окружении является случай, когда воспринимающий субъект располагает набором категорий, не подходящих для адекватного предсказания событий этого окружения. Часто цитируется такой пример из доклада Бартлетта[16]: африканцам, приехавшим в Лондон, полисмены-регулировщики казались особо дружест-

[16] См.: *Bartlett F.C.* Remembering: a study in experimental and social psychology. Cambridge: Cambridge University Press, 1932.

венно расположенными людьми, поскольку они часто подымают правую руку ладонью вперед навстречу приближающемуся транспорту. Вывод от признака к категории здесь, разумеется, неверен: данный признак следует понимать как знак остановки. Этот пример, однако, не представляет особого интереса, поскольку здесь речь идет о преходящем заблуждении, легко исправляемом путем обучения.

Более интересный (хотя и труднее объяснимый) пример дает нам обучение второму языку, и в особенности его фонематической системе. Почему, спрашивается, человек может усвоить структуру чужого языка, классы его форм, морфемы, лексемы и т.д., но неизбежно на многие годы сохраняет иностранный акцент и при этом даже не замечает его, считая, что он говорит так же, как окружающие его носители этого языка? И почему вместе с тем ему легче понимать человека с таким же акцентом, как у него, чем речь тех, для кого этот язык является родным? Разгадка заключается, по моему мнению, в том, что можно назвать посткатегоризационной сенсорной фильтрацией: коль скоро высказывание понято, декодировано в соответствующих категориях с помощью определенных различительных признаков, содержащихся в речевом потоке, прочие признаки ассимилируются, нормализуются или вовсе пропускаются. Более того, используемые при этом фонематические категории заимствуются из родного языка слушающего. Нормализация ориентирована именно на эти фонематические категории родного языка. Лишь достигнув правильного понимания второго языка, и притом ценой особых усилий, человек может оставаться достаточно сенсорно готовым к тому, чтобы воспринимать разницу между фонематическим рисунком как своей речи, так и речи носителей данного языка. А поскольку хорошо овладевший языком иностранец категоризует высказывания так же, как и носитель данного языка, у него отсутствует достаточно сильное побуждение для того, чтобы выдержать напряженный режим тщательного вслушивания в звуки чужой речи. <...>

Неадекватная доступность отнесения к категории

Неготовность к восприятию, вероятно, в наибольшей степени обусловлена теми причинами, которые связаны с человеческими желаниями и опасениями. Я имею в виду искаженные ожидания того рода, которые возникают, когда желательность или нежелательность тех или иных событий влияет на усвоение вероятностей их наступления. Упомянутые выше эксперименты Маркса[17] и Ирвина[18] служат упрощенными примерами того, как желательность некоторого

[17] См.: *Marks R.W.* The effect of probability, desirability, and «privilege» on the state of expectations of children // Journal of Personality. 1951. Vol. 19. P. 332—351.

[18] См.: *Irwin F.W.* Stated expectations as functions of probability and desirability of outcomes // Journal of Personality. 1953. Vol. 21. P. 329—335.

результата повышает оценку вероятности его получения. В этой сфере действуют и иные, более постоянные личностные тенденции. Хорошо известно, что одни люди более склонны ожидать, а потому и быстрее воспринимать наименее желательные из ожидаемых явлений, другие же, напротив, — наиболее желательные. Это, несомненно, определенные виды приобретенной установки по отношению к весьма вероятным событиям, даже если она поддерживается особенностями темперамента. Как происходит такое научение и почему его результаты столь трудно поддаются корректирующему влиянию среды, не вполне ясно. Со временем становится все яснее лишь то, что, прежде чем мы узнаем, как возникает адекватная и неадекватная готовность к восприятию, нам необходимо гораздо лучше понять, каким образом организмы усваивают вероятностную структуру окружающей среды. Этот тезис был сформулирован Брунсвиком уже несколько лет назад[19], и с тех пор им руководствовались многие исследователи проблемы вероятностного научения: Буш и Мостеллер; Брунер, Гуднау и Остин; Эстес; Галантер и Герстенхабер; Хойк и Хаймен; Эдвардс и др.[20].

[19] См.: *Brunswik E.* Systematic and representative design of psychological experiments. Berkeley: University of California Press, 1947.

[20] См.: *Bush R.R., Mosteller C.F.* Stochastic models for learning. N.Y.: Wiley, 1955; *Bruner J.S., Goodnow J.J., Austin G.A.* A study of thinking. N.Y.: Wiley, 1956; *Estes W.K.* Individual behavior in uncertain situations: an interpretation in terms of statistical association theory // Decision processes / R.M. Thrall, C.H. Coombs, R.L. Davis. (Ed.). N.Y.: Wiley, 1954. P. 127—137; *Galanter E., Gerstenhaber M.* On thought: extrinsic theory of insight // American Psychologist. 1955. Vol. 10. P. 465; *Hake H.W., Hyman R.* Perception of the statistical structure of a random series of binary symbols // Journal of Experimental Psychology. 1953. Vol. 45. P. 64—74; *Edwards W.* The theory of decision making // Psychological Bulletin. 1954. Vol. 51. P. 380—417.

6 *Теория перцептивного цикла. Понятие когнитивной схемы. Виды когнитивных схем и их функции в восприятии*

У. Найссер

[Перцептивный цикл. Схемы и их функции]*

Световая информация

Гибсоновская теория восприятия начинается не с сетчаточного изображения. Она начинается с рассмотрения света, отражаемого от объектов и доступного для анализа в любой точке пространства. Сложные структурные свойства этого *потока света* определяются природой и положением объектов. Эта структура и *специфицирует* данные объекты, информация о них содержится в свете. Когда наблюдатель или объект движутся, некоторые характеристики потока света остаются инвариантными, тогда как другие меняются; эти инвариантные во времени характеристики еще более точно специфицируют «топографию» среды. Наблюдатель воспринимает благодаря тому, что он попросту «улавливает» эти инварианты. Может быть, ему и приходится специально искать информацию, но у него нет нужды перерабатывать ее, поскольку она вся уже содержится в свете.

Подход Гибсона имеет некоторые явные преимущества перед традиционным подходом. Организм для него не является чем-то пассивным, действующим под влиянием стимульных воздействий, скорее, он сам все время подстраивается к свойствам окружающей его среды, которые объективно существуют, точно специфицированы и адекватно воспринимаются. Акцент на протяженном во времени сборе информации делает теорию Гибсона приложимой к гаптической (связанной с осязанием) и акустической информации точно так же, как и к световой, по крайней мере, в принципе. Наиболее важной особенностью этой теории является указание на то, что исследователям восприятия следует стремиться скорее к созданию новых и более богатых способов описания информации, содержащейся в стимулах, чем к построению все более тонких гипотез относительно внутренних психических механизмов. «Экологическая оптика»

* *Найссер У.* Познание и реальность. М.: Прогресс, 1981. С. 40—52, 71—82.

Гибсона представляет собой попытку такого описания. (С моей точки зрения, недавнее описание оптической информации как совокупности пространственных частот[1] является еще одной перспективной попыткой этого рода, хотя сам Гибсон в этом сомневается.)

Несмотря на указанные достоинства, теория эта остается в некоторых отношениях неудовлетворительной. В ней, совершенно очевидно, ничего не говорится о том, что происходит в голове воспринимающего. Какие когнитивные структуры необходимы для восприятия? Чем отличаются воспринимающие субъекты друг от друга? Что происходит, когда мы выбираем то, на что смотреть, и как мы научаемся видеть лучше? Почему возможны иллюзии и ошибки, если восприятие — это всего лишь сбор уже существующей и вполне специфической информации? Как следует понимать другие когнитивные процессы — воображение, запоминание, мышление, где двусторонняя связь между организмом и средой слаба или вообще отсутствует?

Некоторые из этих вопросов, особенно касающиеся когнитивного развития и перцептивного научения, рассматриваются в работе Элеоноры Гибсон[2]. Как она показала, различие между тренированным и нетренированным наблюдателями состоит не в том, что первый добавляет нечто к стимулу, а в том, что он способен извлечь больше информации из него: он обнаруживает признаки и структуры высших порядков, к которым не восприимчив «наивный» наблюдатель. Новорожденный игнорирует информацию, которую старшие дети и взрослые усваивают без всяких усилий. Для обоих Гибсонов задача психологии состоит в том, чтобы описать эту информацию. Однако этого, видимо, недостаточно; другая, не менее важная, задача состоит в том, чтобы понять внутренние когнитивные структуры воспринимающего и способы их изменения.

---

[1] В качестве простой пространственной волновой структуры может рассматриваться не только вертикальная решетка, образованная равноотстоящими линиями; любая оптическая структура может быть представлена с помощью Фурье-анализа как результат наложения ряда таких волновых структур — точно так же, как любая меняющаяся во времени акустическая волна может быть представлена в виде суммы синусоид. Этот способ анализа, предложенный Кэмпбеллом и Робсоном (см.: *Campbell F.W., Robson J.G.* Application of Fourier analysis to the visibility of gratings // Journal of Physiology. London, 1968. Vol. 197. P. 551—556.), позволил получить замечательные результаты. Последний обзор их см. в работе Секьюлера (*Sekuler R.* Spatial vision // Annual Review of Psychology. Potomac: Lawrence Erlbaum Associates, 1974. Vol. 25. P. 195—232.).

[2] В дополнение к систематическим «Principles of perceptual learning and development. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1969» Э. Гибсон выполнила недавно изящный и убедительный критический разбор всей концепции переработки информации (см.: *Gibson E.J.* How perception really develops a view from outside the system // Basic processes in reading: perception and comprehension / D. La Berge, S.J. Samuels (Eds.). 1977.). О важном применении ее теории см.: *Gibson E.J., Levin H.* The Psychology of Reading. Cambrigde: MIT Press, 1975.

Перцептивный цикл

По моему мнению, важнейшими для зрения когнитивными структурами являются предвосхищающие схемы, подготавливающие индивида к принятию информации строго определенного, а не любого вида и, таким образом, управляющие зрительной активностью. Поскольку мы способны видеть только то, что умеем находить глазами, именно эти схемы (вместе с доступной в данный момент информацией) определяют, что будет воспринято. Восприятие, действительно, — конструктивный процесс, однако конструируется отнюдь не умственный образ, возникающий в сознании, где им восхищается некий внутренний человек. В каждый момент воспринимающим конструируются предвосхищения некоторой информации, делающие возможным для него принятие ее, когда она оказывается доступной. Чтобы сделать эту информацию доступной, ему часто приходится активно исследовать оптический поток, двигая глазами, головой или всем телом. Эта исследовательская активность направляется все теми же предвосхищающими схемами, представляющими собой своего рода планы для перцептивных действий, так же как и готовность к выделению оптических структур некоторых видов. Результат обследования окружения — выделенная информация — модифицирует исходную схему. Будучи таким образом модифицированной, она направляет дальнейшее обследование и оказывается готовой для дополнительной информации. Цикл этот представлен на рис. 1.



Рис. 1

Информация, собираемая зрением, по необходимости является оптической и состоит из пространственных и временных световых структур. Однако оптическая информация может специфицировать объекты и события на различных уровнях абстракции и значения, причем схема, функционирующая на одном уровне, не обязательно должна быть чувствительной к другим уровням. Если мы видим, например, что кто-то улыбается, в наличии может быть информация, позволяющая определить (а) форму его зубов; (б) изменение положения его губ; (в) тот факт, что он выполняет некий культурно-значимый акт, например, улыбается; (г) нечто касающееся его настроения: улыбка может быть либо веселой, либо сардонической, либо просто вежливой — в зависимости от контекста, в котором она имеет место. Когда мы воспринимаем настроение, мы находимся в другом перцептивном цикле, чем когда мы воспринимаем движение губ. У нас формируется иной (хотя, может быть, частично совпадающий) набор предвосхищений; мы выделяем информацию, распределенную в иных временных границах; мы пользуемся этой информацией для других целей и в результате по-иному запоминаем это событие. Таким образом, понятие перцептивного цикла объясняет, как можно воспринимать значение наряду с формой и пространственным расположением.

Схема двумя различными способами обеспечивает непрерывность восприятия во времени. Поскольку схемы суть предвосхищения, они являются тем посредником, через которого прошлое оказывает влияние на будущее; уже усвоенная информация определяет то, что будет воспринято впоследствии. (Таков механизм, лежащий в основе ***памяти,*** хотя последний термин лучше сохранить для тех случаев, когда образование схемы и ее использование разделены временем и изменившейся ситуацией.) Кроме того, некоторые схемы являются временными по самой своей природе. Если, например, объект движется, в световом потоке имеют место непрерывные и сложные изменения. Если объект движется по направлению к воспринимающему, оптические проекции каждого элемента текстуры поверхности движутся к периферии сетчатки; конфигурация на сетчатке наблюдателя подвергается непрерывному расширению. Нет необходимости предполагать, что это расширение воспринимается в виде серии дискретных и по отдельности предвосхищаемых кадров, хотя его и можно смоделировать в виде такой серии в кино. Схема настраивается на оптическое событие в целом. Можно предвосхитить временные структуры, так же как и пространственные. Эта особенность схем еще более очевидна в случае других сенсорных модальностей, как мы это вскоре увидим. <...>

Совершенно очевидно, что треугольник, названный *схемой,* имеет сложную структуру. Но эту структуру не следует понимать как простой поток от периферии к центральным отделам мозга; она обслуживает процесс непрерывного взаимодействия. Мне кажется, что ее компоненты лучше рассматривать как вложенные в нее схемы, взаимодействующие со средой по своим собственным законам <...>, а не как дискретные уровни с входом и выходом. Более того, хотя

схема играет решающую роль в каждом перцептивном акте, она не является «перцептом» и не порождает перцепты где-либо в голове воспринимающего. Акт восприятия вообще не завершается перцептом[3]. Схема — лишь одна из фаз непрекращающейся активности, связывающей воспринимающего с окружающей средой. Термин «*восприятие*» относится ко всему циклу, а не к какой-то отдельной его части. Разумеется, схемы могут отделяться от тех циклов, внутри которых они изначально существовали; такое отделение составляет основу всех высших психических процессов. Однако в таких случаях имеет место не восприятие, а воображение, планирование или намерение.

Это не означает, что мы не можем воспринять непредвосхищенную информацию. Как правило, однако, функция неожиданного стимула состоит в запуске цикла собственно восприятия; обычно в среде имеется достаточно непрерывной информации для того, чтобы поддержать начавшийся цикл. И даже если ее нет, сам акт поиска такой информации создает для того, что воспринимается, своего рода контекст. Если этого не происходит — если стимул и не предвосхищен, и не вызвал перцептивной активности, — случившееся окажет на нас лишь ограниченное и преходящее действие.

Предложенное здесь понимание восприятия[4] мыслится нами не как радикальная альтернатива классическим теориям, а лишь как средство согласования их между собой и с повседневной реальностью. Гибсоны, несомненно, правы, утверждая, что световой поток (по отношению к подвижной точке наблюдения) дает точную информацию о среде, которую и воспринимает индивид. Как это может быть неверным? Те, кто рассматривает восприятие как процесс переработки информации, также правы: прием этой информации действительно обеспечивается сложными нейрофизиологическими механизмами. То же можно сказать и о третьей группе теоретиков, включающей Брунера и

---

[3] Некоторые философы были вынуждены постулировать существование перцептов потому, что иногда мы как будто бы видим вещи, которых на самом деле нет: кино, последовательные образы, двоящиеся образы, галлюцинации, сны и т.д. В большинстве этих случаев имеет место своего рода «моделирование»: иными словами, наблюдатель оказывается систематически неправильно информированным. Либо в реальной среде, либо в какой-то части его зрительной системы моделируется информация, которая была бы в наличии, если бы объект реально присутствовал. Механизм моделирования очевиден в случае кино и едва ли менее очевиден в случае последовательных образов, двоящихся образов и подобных феноменов. Такое моделирование обычно имеет незавершенный характер и легко обнаруживается: мы узнаем кино или последовательный образ, когда видим их. В этих случаях «перцепт» можно определить как тот конкретный объект (или размытая форма и т.д.), который, скорее всего, обеспечил бы эту же самую информацию, если бы он действительно присутствовал. Когда объект присутствует, нет никакой необходимости в постулировании отдельного перцепта.

[4] Сходная точка зрения независимо была обоснована Хохбергом (см.: *Hochberg J.* Attention, organization, and conciousness // Attention: contemporary theory and analysis / D.J. Mostovsky (Ed.). N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1970; *Hochberg J.* Motion pictures, eye movements, and mental maps: perception as purposive behavior. Address presented at the American Psychological Assosiation. Chicago, 1975).

Грегори[5], которые описывают восприятие как процесс проверки и подтверждения гипотез. Каждая из названных точек зрения выделяет какой-то один аспект того, что обычно представляет собой непрерывную и циклическую активность.

Гаптическое восприятие

Ранее мы отметили, что осязательная чувствительность в значительно меньшей степени привлекала внимание ученых по сравнению со зрением и слухом. Оптике и акустике, исследованиям зрения и нарушениям слуха посвящены специальные журналы; целые лаборатории занимаются психоакустикой и исследованиями зрения; за открытие фундаментальных механизмов этих двух модальностей вручались Нобелевские премии. Осязание же лишено для исследователей такой привлекательности и престижа, соответственно мы и знаем о нем гораздо меньше[6].

Это объясняется рядом причин. Наиболее очевидно то, что зрение и слух имеют свои специализированные органы — осязаемые (!) и провоцирующие внимание исследователя объекты. «Как работает глаз?», «Как работает ухо?» — эти вопросы звучат так, как будто правомерность постановки их самоочевидна, и, действительно, ответы на них всегда находились. Осязание, гаптическое чувство кажется не имеющим столь специфичных механизмов. Поток гаптической информации поступает в нервную систему не через какую-либо единственную структуру, подобную сетчатке или базилярной мембране. Когда вы в темноте ощупываете предмет пальцами, пытаясь определить его форму, происходят изменения нервной активности в рецепторных клетках на всем пути от кожи кончиков пальцев до локтевых суставов и выше. Такое место, где мог бы начаться процесс внутренней переработки информации, отсутствует <...>, и, следовательно, отсутствует очевидная отправная точка для исследования.

Столь же трудно изолировать или определить то, что является «стимулом» для осязания. Ничто в нем не соответствует моментальному сетчаточному образу, служащему входным сигналом в большинстве исследований зрения, или же спектру частот слышимого звука, в течение долгого времени выполнявшего ту же роль в психоакустике. В активном осязании налицо только непрерывно происходящая деформация кожи, изменения положения суставов, скорости движения конечностей и другие сложные феномены. Само различие между стимулом

---

[5] См.: *Bruner J.S.* Personality dynamics and the process of perceiving // Perception — an approach to personality / R. Blake, G.V. Ramsey (Eds.). N.Y.: Roland Press, 1951; *Bruner J.S.* Beyond the information given: studies in the psychology of knowing. N.Y.: W.W. Norton, 1973; *Gregory R.L.* The intelligent eye. N.Y.: McGrow-Hill, 1970; *Gregory R.L.* The confounded eye // Illusion in nature and art / R.L. Gregory, E.H. Gombrich (Eds.). London: Duckworth, 1973).

[6] Единственная известная мне современная работа, посвященная активному осязанию, — это статья Дж. Гибсона (см.: *Gibson J.J.* Observations on active touch // Psychological Review. 1962. Vol. 69. P. 477—491).

и ответом неопределенно: наблюдатель двигает рукой и воспринимает объект в одно и то же время.

Наконец, активное осязание нельзя навязать испытуемому в эксперименте. В большинстве исследований зрения испытуемый абсолютно неподвижен, в то время как экспериментатор по своему усмотрению засвечивает ему сетчатку. Аналогично психоакустики почти исключительно полагаются на исследования, где строго определенные звуковые волны подаются в ухо испытуемому через прикрепленные к голове наушники. Использование этих пассивных процедур не ограничивается только испытуемыми-людьми; не в меньшей степени пригодны животные и даже изолированные части нервной системы. Понятия, используемые в таких исследованиях — пороги, эквивалентные стимулы, рецептивные поля и т.п. — одинаково применимы как к отдельным нейронам сенсорной системы, так и к реальным индивидам. Ни эти методы, ни эти понятия не являются сколько-нибудь полезными при изучении осязания. Разумеется, кожу пассивного животного *можно* трогать и стимулировать, и испытуемые могут различать предъявляемые таким образом стимулы. Такого рода исследования время от времени проводятся. Они, однако, вызвали мало энтузиазма, поскольку «восприятие» в этих условиях оказывается значительно менее точным по сравнению с ситуацией, когда воспринимающий имеет возможность передвигаться и обследовать окружение естественным для него способом.

Защищаемая в этой книге точка зрения предполагает иной подход к проблеме. Утверждение, что восприятие является процессом непрерывного обследования окружения и сбора информации, которое может показаться радикальным в отношении зрения, применительно к осязанию представляется самоочевидным. Последовательность «исследовательское движение» — «восприятие информации» — «последующее исследование» наблюдается всякий раз, когда человек ощупывает объект рукой. Гаптическое восприятие, очевидно, не происходит в одно мгновение и не является результатом переработки единичного сенсорного стимула. Мы, конечно, слишком мало знаем о том, как оно осуществляется. У нас нет адекватных терминов ни для описания типов информации, доступных осязанию, ни для описания типов движений, которые наблюдатель должен выполнять для получения этой информации. Но это справедливо и для зрения, о котором мы знаем меньше, чем обычно принято думать. Мы в состоянии объяснить его работу только в искусственно ограниченных ситуациях и в терминах сверхупрощенных моделей.

Еще один важный аспект перцептивного цикла особенно очевиден в случае осязания. Исследующие движения дают информацию не только об осязаемом объекте, но также и о конечности, трогающей этот объект. Гаптическая информация может специфицировать как форму осязаемого объекта, так и движения самих рук. Позднее <...> станет ясно, однако, что это в равной мере относится и к зрению. Любая перцептивная активность дает информацию как о воспринимающем, так и о воспринимаемой среде, о *Я* и о мире.

Слушание

Слушание является протяженной во времени активностью. Звуковые волны существуют только во времени; обычно нет какого-то определенного момента, когда человек начинает слышать. Начальный момент звукового давления можно зарегистрировать, но услышать его нельзя. К концу некоторой акустической последовательности — например, шаги или произнесенное слово — слушающий оказывается уже слушавшим на протяжении некоторого времени; в начале ее он еще совсем ничего не слышал.

Хотя слух не требует исследующих движений, подобных движениям глаз или руки, в сущности, это та же самая циклическая активность. (Даже в случае зрения, разумеется, движения глаз являются лишь обычным сопровождением функционирования схем, но не обязательными его компонентами[7].) Слушающий постоянно формирует более или менее специфические состояния готовности (предвосхищения) в отношении того, что должно последовать, основываясь на уже воспринятой информации. Эти предвосхищения — которые также следует описывать в терминах временных структур, а не изолированных моментов — управляют тем, что будет выделено в следующий момент, и в свою очередь модифицируются воспринятым. В отсутствие их индивид слышал бы только бессмысленное, хаотическое смешение звуков.

Все мы располагаем предвосхищающими схемами в отношении структурированных звуков родного языка; именно поэтому мы слышим их как отчетливые и отдельные слова, в то время как разговор иностранцев часто кажется почти непрерывным потоком. Мы формируем такие предвосхищения в процессе слушания каждого отдельного предложения; поэтому нам значительно легче опознавать слова в контексте, чем по отдельности[8]. Именно из-за этой особенности восприятия речи его так трудно смоделировать. Даже сегодня ЭВМ типа HAL, как в кинофильме «2001», продолжают относиться к области научной фантастики; никому еще не удалось так запрограммировать машину, чтобы она понимала речь в сколько-нибудь широком объеме[9].

Предвосхищения слушающего, равно как и смотрящего, не слишком специфичны. Он не знает в точности, что он сейчас услышит; иначе зачем бы ему было и слушать? Было бы ошибкой полагать, что воспринимающие постоянно формулируют весьма специфические гипотезы относительно того, что произойдет в следующий момент, и отбрасывают их в пользу более подходящих, только

---

[7] Зрительное восприятие возможно, хотя и менее эффективно, в тех случаях, когда движения глаза блокируются инструкцией на фиксацию; см., например, *Littman D., Becklen* R. Selective looking with minimal eye movements // Perception and Psychophysics. 1978. Vol. 20. P. 189—196.

[8] См.: *Miller G.A., Heise G.A., Lichten W.* The intelligibility of speech as a function of the context of the test material // Journal of Experemental Psychology. 1951. Vol. 41. P. 329—335.

[9] Наилучшим приближением является программа HEARSAY, разработанная в университете Карнеги-Меллона (см.: *Erman L.D.* Overview of the HEARSAY speech understanding research // Computer Science Research Review 1974—1975. Pittsburgh: Carnegie-Mellon University, 1975).

когда обнаруживается их непригодность[10]. Перцептивные гипотезы редко имеют определенный характер. В каждый конкретный момент то, что было воспринято, предсказывает пространственный источник и общую природу того, что будет получено в следующий момент, но не определяет это точно. Восприятие является проверкой гипотез лишь в очень общем смысле. Возможно, что это и наиболее подходящий смысл. Плодотворные научные гипотезы также имеют общий характер, они скорее направляют исследование, чем предписывают в точности, что будет обнаружено. Точные гипотезы, постулируемые некоторыми специалистами в области философии науки, всегда уязвимы для противоречащих им фактических данных и играют лишь незначительную роль в осуществлении действительно продуктивных исследований.

Объединение информации разных модальностей

До сих пор мы обсуждали лишь одну модальность: зрение, осязание или слух. Это соответствует давно сложившейся традиции. Неизменное правило авторов книг по восприятию состоит в том, чтобы рассматривать каждую модальность в одной или нескольких самостоятельных главах. Я и сам так поступил в «Когнитивной психологии»[11] где прослеживал движение сначала зрительной, а затем слуховой информации, начиная от стимула, по всем возможным уровням переработки. Такая организация вполне естественна с точки зрения модели внутренней переработки информации. Если мы считаем, что информация выделяется специфическими детекторами признаков и перерабатывается в перцепт, то отдельный поток ее в каждой модальности является, очевидно, простейшим случаем. Поэтому это наиболее изученный случай. В 99 из каждой сотни экспериментов на восприятие (или, может быть, в 999 из каждой 1000) испытуемому предъявляются стимулы только одной модальности.

В повседневной жизни дело обстоит совершенно иначе. Большинство событий, по крайней мере те, которые нам интересны и на которые мы обращаем внимание, связаны со стимуляцией более чем одной сенсорной системы. Мы видим, что кто-то идет, и слышим звуки его шагов, или же слушаем, что он го-

---

[10] Эта ошибка была допущена мною. В 1967 г. я предположил, вслед за Халле и Стивенсом (см.: *Halle M., Stevens K.S.* Speech recognition: a model and a program for research // The structure of language: readings in the psychology of language / J.A. Foder, J.J. Katz (Eds.). N.Y.: Prentice-Hall, 1964), что речь воспринимается по схеме «анализ через синтез», имея в виду, что слушающий формулирует серию специфических гипотез относительно сообщения и затем проверяет их по мере поступления акустической информации. Теперь я не думаю, что дело обстоит именно так; это потребовало бы постоянного генерирования невероятно большого числа ложных гипотез. Активные конструкции слушающего должны быть более открытыми и менее специфическими, чтобы они не подтверждались только в редких случаях.

[11] См.: *Neisser U.* Cognitive psychology. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1967.

ворит, одновременно видя его лицо. Мы смотрим на вещи, которые мы трогаем, и ощущаем движения нашего тела как кинестетически, так и визуально. Мы не только чувствуем вкус того, что у нас во рту, но и осязаем это; мы чувствуем движения органов речи, слышим звук произносимых нами слов. За рулем автомобиля мы чувствуем, как реагирует на управление машина, и вместе с тем наблюдаем за ее движением по дороге; участвуя в разговоре, мы замечаем жесты и позы наших собеседников в той же мере, в какой слышим слова и интонацию, с которой они произносятся.

Эта множественность источников информации, несомненно, используется в акте восприятия. Схемы, обеспечивающие прием информации и направляющие дальнейший ее поиск, не являются зрительными, слуховыми или тактильными — они носят обобщенно перцептивный характер. Следить за событием — значит искать и принимать любую информацию о нем независимо от модальности, а также интегрировать всю эту информацию по мере ее поступления. Услышав нечто, мы стараемся увидеть это; и то, что мы видим, определяет локализацию и интерпретацию услышанного. Увидев нечто, мы протягиваем руку, чтобы потрогать это, и то, что ощущает наша рука, координируется с тем, что мы видим. Если бы в онтогенезе эти координации усваивались лишь в результате накопления значительного прошлого опыта, то можно было бы как-то оправдать игнорирующих их исследователей. Однако в действительности эти координации, видимо, свойственны младенцам в той же мере, что и взрослым. Мы обращаем внимание на объекты и события, а не на сенсорные сигналы. <...> Важно помнить, что перцептивный цикл, как правило, предполагает координированную параллельную активность нескольких сенсорных систем. <...>

[Определение схемы]

Здесь едва ли уместно подробно защищать или развивать ту точку зрения, что действие организуется так же, как восприятие, направляясь ожиданиями, которые, в свою очередь, изменяются последствиями действия. Такую защиту следовало бы начать с обращения к истории вопроса. Поколение назад главный спор между теорией «стимул — реакция» и «когнитивной» теорией научения у животных велся как раз по поводу того, что управляет поведением — подкрепление или ожидание. Сейчас я считаю, что обе стороны были правы в этом споре, так же как я думаю, что и Дж. Гибсон, и теоретики, подчеркивающие значение проверки гипотез, в равной мере правы в своем понимании восприятия. Действительно, существует удивительная аналогия между этими теоретическими оппозициями. Гибсон, подобно радикальным бихевиористам, надеется объяснить активность исключительно в терминах структуры среды, все гипотетические объяснительные конструкты (включая «схему»!) представляются ему опасно менталистскими. Представителей крайних вариантов теории переработ-

ки информации или конструктивистских концепций, с другой стороны, мало интересует вопрос о том, какую именно информацию содержит реальная среда. Они, так сказать, оставляют воспринимающего запутавшимся в его собственной системе переработки информации, подобно тому как о старых когнитивных теориях говорили, что они позволяют «крысе, находящейся в лабиринте, блуждать в своих собственных мыслях». Не исключено, что, если предпринимаемая мною попытка примирить эти точки зрения посредством концепции перцептивного цикла будет иметь успех, она сможет подсказать, каким образом подойти к решению более старых проблем, касающихся поведения в целом.

Хотя восприятие не меняет мира, оно меняет воспринимающего. (То же, разумеется, относится и к действию.) Схема подвергается тому, что Пиаже называет «аккомодацией», и те же изменения претерпевает воспринимающий. Он становится тем, что он есть, благодаря тому, что было им воспринято (или сделано) в прошлом; он продолжает создавать и изменять себя, воспринимая и действуя в настоящем. Как говорят экзистенциалисты, «существование предшествует сущности». Возможности каждого человека в отношении восприятия и действия совершенно уникальны, поскольку никто другой не занимает его места в мире и не имеет в точности такого же жизненного опыта.

Видимо, нет лучшего слова, чем бартлеттовская «*схема*», для обозначения главной когнитивной структуры восприятия. (Бартлетт не был вполне доволен им[12], то же самое я могу сказать и о себе.) Поскольку этот термин уже ранее широко употреблялся во множестве значений[13], я попытаюсь как можно более четко определить, что я под ним понимаю. Схема — это та часть полного перцептивного цикла, которая является внутренней по отношению к воспринимающему, она модифицируется опытом и тем или иным образом специфична в отношении того, что воспринимается. Схема принимает информацию, как

---

[12] См.: *Bartlett F.C.* Remembering. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1932. P. 201—202.

[13] Среди тех, кто пользуется термином схема, особенно заслуживают упоминания Пиаже (см.: *Piaget J.* The origins of intelligence in children. N.Y.: International Universities Press, 1952), Вудвортс (см.: *Woodworth R.S.* Experimental Psychology. N.Y.: Holt, 1938), Кэган (см.: *Kagan J.* Change and continuity in infancy. N.Y.: Wiley, 1971) и Познер (см.: *Posner M.I.* Cognition: an introduction. Glenview: Scott, Foresman, 1973). Новым важным систематическим употреблением этого термина мы обязаны Рамелхарту, Норману и их сотрудникам из Калифорнийского университета в Сан-Диего (см.: *Bobrow D.G., Norman D.A.* Some principles of memory schemata // Representation and Understanding / D.G. Bobrow, A.M. Collins (Eds.). N.Y.: Academic Press, 1975; *Rummelhart D.E.* Notes on a schema for stories // Representation and Understanding / D.G. Bobrow, A.M. Collins (Eds.). N.Y.: Academic Press, 1975; *Rummelhart D.E.* Understanding and summarizing brief stories // Basic processes in reading: perception and comprehension / D. La Berge, S.J. Samuels (Eds.). 1977; *Rummelhart D.E., Orton A.* The representation of knowledge in memory // Schooling and the acquisition of knowledge / R.S. Anderson , R.J. Spiro, W.E. Montague (Eds.). Hillsdale, N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates, 1976). Хотя Рамелхарт употребляет эти термины в связи с проблемами памяти и понимания, а не восприятия (подобно Бартлетту, он оперирует схемами применительно к заданиям на составление вербальных описаний), его подход вполне совместим с тем, что предлагается здесь мною. Привлекательной стороной подхода Рамелхарта является его конкретность.

только последняя оказывается на сенсорных поверхностях, и изменяется под влиянием этой информации; схема направляет движения и исследовательскую активность, благодаря которым открывается доступ к новой информации, вызывающей, в свою очередь, дальнейшие изменения схемы.

С биологической точки зрения схема — часть нервной системы. Это некоторое активное множество физиологических структур и процессов; не отдельный центр в мозгу, а целая система, включающая рецепторы, афференты, центральные прогнозирующие элементы и эфференты. Внутри самого мозга должны существовать какие-то образования, активностью которых можно было бы объяснить организацию схемы и ее способность к модификации: объединения нейронов, функциональные иерархии, флуктуирующие электрические потенциалы, а также другие, пока неведомые нам вещи. Маловероятно, что столь сложная физиологическая активность может быть описана в терминах однонаправленного потока информации или единой временной последовательности операций. Она не просто начинается на периферии и через какое-то время достигает определенного центра; подобная активность должна включать в себя много различных реципрокных и латеральных связей. Она не может также начинаться в какой-то определенный момент времени и завершаться в другой; непрерывное функционирование различных подсистем тем или иным образом накладывается друг на друга, порождая тем самым множество «хранилищ информации» самых разных видов. Важно, хотя и чрезвычайно трудно, понять, что представляют собой эти структуры с физиологической точки зрения. Сейчас, однако, моя цель состоит лишь в том, чтобы понять их связь с перцептивным циклом, частью которого они являются. Восприятие предполагает реальный мир в той же мере, как и нервную систему.

Некоторые аналогии

Функции схем можно проиллюстрировать посредством нескольких аналогий. Если рассматривать схему как систему приема информации, то ее можно в каком-то смысле уподобить тому, что на языке программирования вычислительных машин называют *форматом* (*format*). Форматы определяют, к какому виду должна быть приведена информация, чтобы можно было дать ей непротиворечивую интерпретацию. Другая информация будет либо игнорироваться, либо вести к бессмысленным результатам. Эта предварительная спецификация, однако, не должна быть чрезмерно строгой. Как уже упоминалось, схема способна работать на различных уровнях обобщенности. Вы можете быть готовыми к тому, чтобы увидеть «что-то», или «кого-то», или своего шурина Джорджа, или улыбку на лице Джорджа, или даже циничную улыбку на лице Джорджа.

Схема эта не просто формат; она функционирует также в качестве *плана* того типа, о котором писали Миллер, Галантер и Прибрам в своей богатой пло-

дотворными идеями книге[14]. Перцептивные схемы — это планы сбора информации об объектах и событиях, получения новой информации для заполнения формата. Одной из их важнейших функций в случае зрения является направление исследовательских движений головы и глаз. Но схема определяет воспринимаемое даже тогда, когда явные движения отсутствуют (слушание — хороший тому пример), поскольку любая информация воспринимается только в том случае, если имеется развивающийся формат, готовый к ее приему. Информация, не соответствующая такому формату, остается неиспользованной. Восприятие по самой своей природе избирательно.

Аналогия между схемами, форматами и планами не является полной. Настоящие форматы и планы предполагают резкое разграничение между формой и содержанием, которого нет в случае схем. Информация, заполняющая формат в какой-то момент циклического процесса, становится частью формата в следующий момент, определяя то, как будет приниматься дальнейшая информация. Схема не только план, но также и исполнитель плана. Это структура *действия,* равно как и структура *для* действия.

Активность схемы не зависит от какого-либо внешнего источника энергии. При наличии информации нужного вида схема примет ее и, может быть, вызовет действия, направленные на поиск новой информации. Но у организма имеется много схем, связанных друг с другом сложным образом. Экстенсивные схемы, как правило, содержат в себе менее широкие схемы <...>. В таких случаях экстенсивные схемы часто определяют, или «мотивируют», активность содержащихся в них схем. Мотивы — это не чужеродные силы, вызывающие к жизни обычно пассивные системы; это просто более широкие схемы, принимающие информацию и направляющие действия в более крупном масштабе. Следует отметить также, что активности, направляемые двумя схемами, могут вступить в конфликт друг с другом или даже оказаться совершенно несовместимыми. То, что происходит в таких случаях, называется *избирательным вниманием* <...>.

Если прибегнуть к генетическим аналогиям, схема в любой данный момент времени напоминает скорее *генотип,* чем *фенотип.* Она делает возможным развитие по некоторым определенным направлениям, но конкретный характер такого развития определяется только взаимодействием со средой. Было бы ошибкой отождествлять схему с воспринимаемым, точно так же как ошибочно отождествлять ген с какой-то определенной частью взрослого организма. Можно сказать, что восприятие определяется схемами в том же смысле, в каком на-

[14] См.: *Miller G.A., Galanter E, Pribram K.H.* Plans and the structure of behavior. N.Y.: Holt, Rinehart and Winston, 1960. Другая, видимо полезная, аналогия предлагается Рамелхартом (см.: *Rummelhart D.E.* Understanding and summarizing brief stories // Basic processes in reading: perception and comprehension / D. La Berge, S.J. Samuels (Eds.). 1977): связь между схемой и конкретным примером перцептивной активности можно уподобить связи между пьесой и ее конкретным сценическим воплощением. Однако и эта аналогия, и аналогия с форматом не слишком точны; схемы более открыты и гибки по сравнению с ними.

блюдаемые свойства организма определяются соответствующими генами; восприятие является результатом взаимодействия схемы и наличной информации. В действительности восприятие и есть такое взаимодействие.

В предыдущей книге я настаивал на том, что восприятие — «конструктивный процесс»[15]. Воспринимающий активен. В значительной мере он сам определяет то, что увидит, выбирая объекты для внимательного рассматривания и воспринимая одни их характеристики скорее, чем другие. Это, безусловно, так, но, видимо, нелишне предупредить возможность впечатления, что у воспринимающего в голове имеется конечный, сконструированный им продукт, что мы видим какие-то внутренние представления, а не реальные предметы. Я полагаю, что такое впечатление было бы неверным. Конструируя предвосхищающую схему, воспринимающий осуществляет некий акт, включающий как информацию от среды, так и его собственные когнитивные механизмы. Он сам изменяется в результате получения новой информации. Это изменение не сводится к созданию внутренней копии там, где раньше ничего не было; речь идет об изменении перцептивной схемы, так что следующий акт потечет уже по другому руслу. Из-за таких изменений, а также из-за того, что мир открывает квалифицированному наблюдателю бесконечно богатую информационную фактуру, два перцептивных акта никогда не являются тождественными.

Рамки

Обсуждая понятие схемы, нельзя обойти молчанием два важных понятия, имеющих с ним по крайней мере фамильное сходство. Первое предложено Марвином Минским и относится к области искусственного интеллекта и робототехнике[16], другим мы обязаны социологу Эрвину Гоффману[17]. Любопытно, что оба воспользовались одним и тем же словом *рамка* (*frame*). Хотя на первый взгляд эти понятия имеют мало общего, оба они отражают попытку подчеркнуть решающую роль контекста и значения в когнитивной активности. (Акцент на контексте в настоящее время делается и в других областях психологии, начиная с психологии памяти[18] и кончая социализацией ребенка[19]. Это можно считать признаком того, что социальные науки начинают, наконец, всерьез заниматься сложно организованными компонентами повседневной человеческой жизни.)

---

[15] См.: *Neisser U.* Cognitive psychology. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1967.

[16] См.: *Minsky M.A.* Framework for representing knowledge // The Psychology of Computer Vision / P.H. Winston (Ed.). N.Y.: McGraw-Hill, 1975.

[17] См.: *Goffman E.* Frame analysis. Cambridge: Harvard University Press, 1974.

[18] См.: *Jenkins J.J.* Remember that old theory of memory? Well, forget it! // American Psychologist. 1974. Vol. 29. P. 785—795.

[19] См.: *Bronfenbrenner U.* Developmental research, public polisy and the ecology of childhood // Child Development. 1974. Vol. 45. P. 1—5.

К настоящему времени попытки создания программ, которые позволили бы ЭВМ распознавать конфигурации, имеют уже довольно долгую историю. Последние годы ознаменовались значительным прогрессом в этой области. Некоторые реально существующие машинные системы, например, делают возможным трехмерное описание неупорядоченной груды имеющих разную, подчас довольно сложную форму кубиков на основе лишь одной фронтальной фотографии, анализируемой входным сканирующим устройством[20]. Минский (в лаборатории которого главным образом были выполнены эти работы) пришел, тем не менее, к выводу, что адекватное распознавание и описание ситуаций реальных сцен никогда не будет возможным на основе одних только полученных в данный момент входных сигналов. Он полагает, что для каждой новой ситуации у ЭВМ должна быть готова рамка или иерархия рамок, предвосхищающих основные моменты того, что должно появиться. Если ЭВМ осматривает комнату, она должна ожидать, что найдет стены, двери, окна, мебель и т.д.; только таким образом можно интерпретировать наличную информацию, оказывающуюся в противном случае принципиально неоднозначной. Минский считает, что в отсутствие информации такая система будет осуществлять «априорное означивание», например, постулировать существование стены с правой стороны, даже если она не получила каких-либо релевантных подтверждений.

Точка зрения Минского имеет много общего с позицией, излагаемой в данной книге. Имеются и существенные различия, но рассматривать их здесь значило бы уйти слишком далеко в сторону[21]. Такое сближение между исследованиями искусственного интеллекта и когнитивной психологией является весьма обнадеживающим, несмотря на то, что (насколько мне известно) никакой сколько-нибудь эффективной программы для ЭВМ, основанной на теории рамок, до сих пор еще не было создано.

---

[20] См.: *Guzman A.* Computer recognition of three-dimensional objects in a visual scene. Cambridge: MIT Project MAC, MAC-TR-59, 1968; *Waltz D.* Understanding line drawings of scenes with shadows // The Psychology of Computer Vision / P.H. Winston (Ed.).N.Y.: McGraw-Hill, 1975; *Winograd T.* Understanding natural language // Cognitive Psychology. 1972. Vol. 3. P. 1—191. Программа Уолца, вероятно, наиболее интересна для психолога, занимающегося перцептивными процессами, поскольку в ней остроумно используются ограничения самих естественных оптических структур. Уолц заметил, что число различных типов затенения выпуклых и вогнутых поверхностей реальных объектов весьма ограничено, и включил знание об этих ограничениях в свою программу.

[21] Наиболее важное различие состоит, вероятно, в том, что у Минского рамки, в сущности, статичны. Он не учитывает эффекты движения, а также временны́е структуры света, порождаемые движением. Более того, для него рамки — это, видимо, скорее места для размещения информации, чем планы получения новой информации. Кроме того, я считаю, что перцептивные схемы устраняют двусмысленность путем выбора конкретной альтернативы, а не посредством получения дополнительных сведений, как это происходит в случае рамок. Наконец, понятие *априорное означивание* требует более тщательного анализа, чтобы его можно было применить к восприятию у человека. В нынешнем виде применение его повлечет за собой смешение восприятия и воображения.

Гоффман пользуется термином «рамка» совсем иначе. В своем блестящем анализе повседневных событий социальной жизни он отмечает, как часто они протекают в конвенциально установленных рамках, полностью или частично меняющих их значение. Его центральным примером является театральное представление, когда зрители знают, что наблюдаемые ими поступки и высказывания должны восприниматься не буквально, а как-то иначе. Повседневная жизнь полна таких примеров. Одни и те же похвальные слова могут быть искренними в одном случае, ироническими — в другом, пересказом чужих слов — в третьем; пьянство может восприниматься одними как болезнь, а другими как сознательный безнравственный поступок; политические организации проводят конференции исключительно с целью быть показанными по телевидению (т.е. показаться в определенных рамках), мошенники тщательно инсценируют (обрамляют) ситуацию таким образом, чтобы она была неправильно понята их жертвой. Если исходить из того, что психология действительно должна серьезно заниматься изучением восприятия событий повседневной жизни, ей надо быть готовой к столкновению с теми сложностями, о которых говорит Гоффман. Во многих отношениях его подход к анализу воспринимаемого социального мира аналогичен концепции экологической оптики Дж. Гибсона, анализирующего воспринимаемое физическое окружение и информацию, которую оно содержит.

Сбор и сохранение информации

Понятие сбора информации является центральным как в моих рассуждениях, так и в аргументации Гибсона. Согласуется ли оно с классической точкой зрения на информацию как на нечто допускающее квантификацию, передачу, хранение и переработку?[22] Я считаю, что эти две точки зрения вполне совместимы[23], однако связь между ними нуждается в пояснении.

Согласно определению Шеннона, информация — это, в первую очередь, выбор альтернатив. Об информации можно говорить тогда, когда данная система находится в каком-то одном из ряда возможных состояний. Информация считается *переданной* (по определению), когда состояние одной системы, Б, таким образом обусловлено состоянием другой системы, А, что в принципе наблюдатель может узнать нечто об А, исследовав Б. Если Б было передано достаточно информации (без шума), то А можно описать с большими подробностями. Именно

[22] См.: *Shannon C.E.* A mathematical theory of communication // Bell System Technical Journal. 1948. Vol. 27. P. 379—423, 632—656; *Broadbent D.E.* Perception and communication. N.Y.: Pergamon Press, 1958; *Garner W.R.* The processing of information and structure. Potomac: Lawrence Erlbaum Associates, 1974.

[23] В частных беседах Дж. Гибсон высказывал противоположную точку зрения. Он считает, что его концепцию нельзя согласовать с традиционной.

такая связь существует между доступным глазу структурированным световым потоком (Б) и объектами, от которых этот свет отражен (А). Информация об объектах присутствует в свете, поскольку в силу оптических законов между ними существует зависимость. (Эта зависимость обычно является совершенной, т.е. свободной от того, что в теории информации называют «шумом».) Информация, содержащаяся в свете, специфицирует пространственное расположение и многие другие свойства окружающих нас объектов. Дж. Гибсон утверждает, что в нормальной среде эта спецификация всегда единственна; нет такого мыслимого мира, в котором могла бы появиться оптическая структура, тождественная актуально существующей. (Оптическая структура в данном случае означает как изменения во времени, так и распределение в пространстве.)

Воспринимающий также представляет собой физическую систему, находящуюся в контакте с оптическим потоком. Состояние такой системы отчасти определяется структурой этого потока; это означает, что системе передается информация. Когда это происходит — т.е. когда нервная система выделяет структуру света, — мы говорим, что информация собрана воспринимающим. Если сама информация — те аспекты оптической структуры, которые оказали воздействие на воспринимающего, — специфицирует свойства реальных объектов, имеет место восприятие этих свойств и объектов.

Сбор информации требует соответствующей перцептивной системы — соответствующей в том смысле, что ее состояние может быть целесообразно изменено контактом со структурированным светом. Часто утверждается, что эта система (называемая здесь схемой) должна *перерабатывать* доступную ей информацию. Этот термин может ввести в заблуждение. Информация как таковая не меняется, поскольку она уже содержалась в свете. Схема собирает информацию, меняется ею, использует ее. Некоторые из этих активностей действительно затрагивались в многочисленных современных исследованиях, использующих в качестве своей теоретической основы концепцию переработки (или *перекодирования)* информации. Тем не менее, я не буду говорить о них здесь. Их просто слишком много для книги такого объема; кроме того, обзоры этих работ уже существуют[24]. В большинстве подобных исследований использовались описанные выше искусственные ситуации, игнорирующие непрерывный и циклический характер обычной перцептивной активности. Более того, почти все они начинаются с одного и того же теоретического описания стимульной информации, рассматриваемой как поток оказывающих изолированное воздействие световых лучей. При таком описании теории восприятия могут быть лишь весьма определенного рода и должны постулировать фундаментальные процессы преобразования и перекодирования. Однако этот подход не является, конечно, единственно возможным. Подобно тому, как акустическую информацию можно описывать и

[24] См.: *Lindsay P.N., Norman D.A.* Human information processing. N. Y.: Academic Press, 1972; *Posner M.I.* Cognition: an introduction. Glenview, Illinois: Scott, Foresman, 1973; *Massaro D.W.* Experimental psychology and information processing. Chicago: Rand, McNally, 1975.

в терминах изменения давления, и в терминах спектра частот, так и для структуры светового потока должны, видимо, существовать различные эквивалентные способы описания. Как уже отмечалось <...>, некоторые альтернативы разрабатываются в настоящее время.

Есть еще один повод для скептицизма в отношении современных представлений о наших перцептивных механизмах. Последние возникают не сразу. Схемы формируются по мере накопления опыта. Сбор информации сначала происходит грубо и неэффективно, как и обеспечивающая непрерывность перцептивного цикла исследовательская активность. Только благодаря перцептивному научению[25] мы приобретаем способность к восприятию все более тонких аспектов окружения. Схемы, существующие в каждый данный момент, являются продуктом индивидуального жизненного опыта, а также самого актуально разворачивающегося цикла. Теории, которые не учитывают возможности развития, не могут всерьез считаться теориями когнитивных процессов человека.

Факт перцептивного научения предполагает, что в каждый момент времени A_1, состояние схемы каким-то образом связано с ее состоянием в предшествующий момент A_0. Согласно определению передачи информации, можно было бы утверждать, что от A_0 к A_1 была «передана» информация. Однако гораздо понятнее будет, если мы скажем, что информация была «сохранена», или «удержана». Таким образом, схемы позволяют нам не только воспринимать текущие события, но и удерживать информацию о событиях, имевших место в прошлом.

Понятие сохранения информации играет ключевую роль в большинстве современных теорий памяти. Часто можно слышать утверждение, что функционирование мозга напоминает, в сущности, работу большой библиотечной поисковой системы[26]. С этой точки зрения следы, оставляемые событиями прошлой жизни индивида, накапливаются на библиотечных полках (в долговременной памяти) и время от времени извлекаются оттуда в целях сознательного просмотра. Если библиотекарь не может их обнаружить, то имеет место забывание. Каковы бы ни были достоинства такого подхода, я здесь имею в виду нечто иное. Индивида, располагающего неактивной в данный момент схемой, нельзя считать владельцем некой конкретной умственной собственности. Он является всего лишь организмом, обладающим определенными потенциальными возможностями. Неактивные схемы суть не объекты, а лишь аспекты структуры его нервной системы. Хотя они и удерживают информацию в специальном смысле слова, она собирается не таким образом, как это происходит в случае информации, содержащейся в свете. Факт сохранения проявляется лишь в специфике предвосхищения, сопровождающего использование схемы.

---

[25] Я не пытаюсь здесь определить различие между когнитивным развитием и перцептивным научением. Мы еще слишком мало знаем для этого.

[26] Эта мысль высказывалась очень часто, см., например: *Broadbent D.E.* The well-ordered mind // American Educational Research Journal. 1966. Vol. 3. P. 281—295.

Д. Норман

[Схемы]*

Вспомним первоначальный вопрос: потребляют ли пищу люди, населяющие вновь открытую планету? Как получить ответ <...>? И как мы сможем перейти от очевидных ответов к более глубоким и ценным? Мы не сможем этого сделать — во всяком случае, если не используем некоторые приемы, позволяющие установить, как можно приложить старое знание к новым ситуациям. Процессы, использующие знание, не менее важны, чем само знание. Собственно говоря, они сами являются знанием — знанием, как действовать, а не знанием о чем-либо.

Схемы: пакеты знания

Что мы знаем о пище, что могло бы подвести нас к ответу на заданный [выше] вопрос о людях на другой планете? В моем экземпляре словаря Уэбстера сказано, что *есть* — это значит «принимать через рот в качестве пищи». А *рот*, согласно тому же словарю, — это «отверстие, через которое пища поступает в тело животного». *Пища* — это «материал, <...> используемый в организме для обеспечения роста, восстановления, жизненных процессов и для получения энергии». Эти определения идут по замкнутому кругу, но смысл их ясен. Вот мой вариант, основанный на моих собственных знаниях.

Потребление пищи — это поглощение материала, дающего возможность биологическим структурам тела расти, восстанавливать поврежденные части и получать достаточное количество энергии для повседневной активности. Отверстие, через которое этот материал поступает в организм, называется ртом, а сам материал называется пищей.

Такой пакет информации, как это определение, образует организованный комплекс знаний — схему.

---

* *Норман Д.* Память и научение. М.: Мир, 1985. С.69–79.

Схемы <...> это комплексы знаний, относящиеся к некоторой ограниченной области. У нас могут быть, например, схемы, касающиеся книг, клавиатуры пишущей машинки или игры в бейсбол. Схемы образуют отдельные пакеты знания, которые состоят из тесно взаимосвязанных структур знания. <...>

Теория схем еще не полностью разработана. Позже мы рассмотрим некоторые из предполагаемых особенностей схем — когда будем обсуждать возможные изменения в структурах знания у людей, изучающих сложный предмет, а сейчас достаточно указать лишь их основные свойства. Схемы могут содержать как знание, так и правила его использования. Схемы могут состоять из ссылок на другие схемы; скажем, схема орудий письма отсылает к схеме пишущей машинки, которая в свою очередь отсылает к схемам ее составных частей, например, к схемам клавиатуры. Схемы могут быть специальные (например, схема моей собственной машинки) или общие (схема типичной пишущей машинки, сходная со схемой моей машинки, но в чем-то отличная от нее).

Как могут схемы помочь ответить на вопрос, едят ли инопланетяне? Пища служит для организма источником материала и энергии для восстановления, роста и других процессов. Растут ли инопланетяне по мере созревания? Могут ли они заживлять повреждения путем нового роста? Нужна ли для их существования энергия? Данных для ответа на первые два вопроса у нас нет (здесь возможны лишь правдоподобные догадки), но мы можем ответить на последний вопрос. Любая живая или неживая система, осуществляющая активную функцию — например, движение, мышление или просто поддержание своей температуры на уровне, отличном от окружающей среды, — нуждается в энергии. Если инопланетяне осуществляют какой-либо из этих процессов, они должны потреблять энергию. Но должны ли они есть? Ответ на это — и да, и нет. Если инопланетяне должны восполнять затраченную ими энергию, то тогда они должны поглощать ее в какой-то форме. Если энергия поступает с пищей, то тогда должно существовать отверстие — рот. Разумеется, это не единственный возможный ответ. Какие у нас есть схемы потребления энергии не через рот? Я могу представить себе, по меньшей мере, две такие схемы. Энергия могла бы быть электромагнитной или же поступать с жидкостью или газом, поглощаемыми через кожу или наружные слои тела без какого-либо специального «рта».

Первый ответ звучит правдоподобнее. Я предположительно заключаю, что да, инопланетяне едят, что у них есть рот, способ направлять пищу в рот и способ избавляться от отходов (сомневаюсь, чтобы они могли извлекать из пищи 100% энергии).

Разумеется, возможны и другие пути получения энергии. Инопланетяне могли стать чем-то вроде наших автомобилей и каждый месяц останавливаться у колонки большого завода жидкого топлива и вводить шланг в отверстие в верхней части тела. Из шланга в это отверстие поступает органическая жидкость. Можно ли назвать это питанием? Будет ли такая жидкость «пищей»?

Или предположим, что инопланетяне проходят метаморфоз от растения к животному. В первые два года жизни они растут подобно овощам. Достигнув окончательных размеров, они отрываются от своих корней и превращаются в животных — в людей. С этого момента они живут за счет энергии, накопленной в их теле в период растительной жизни. С возрастом они уменьшаются, пока не усохнут и не умрут. В зрелой форме они не едят (и не выделяют отходов).

Смысл всего этого упражнения, конечно, состоит в том, что для того, чтобы делать выводы, недостаточно простого использования средств памяти. Имеющееся знание должно быть рассмотрено, переформулировано, применено по-новому. Хранение нужной информации и извлечение того, что было вложено раньше, — самые очевидные, но, пожалуй, наименее важные аспекты использования памяти.

Схемы, сценарии и прототипы

Схемы представляют собой организованные пакеты знания, собранные для репрезентации отдельных самостоятельных единиц знания. Моя схема для Сэма может содержать информацию, описывающую его физические особенности, его активность и индивидуальные черты. Эта схема соотносится с другими схемами, которые описывают иные его стороны. Например, одна из схем описывает прототипическую активность: доставание палки, заброшенной в море (собака плывет за палкой по волнам и возвращается с нею).

Рассмотрим схему доставания палки. Она содержит информацию разного рода. Речь идет о деревянной палке — удержится ли она на воде? Вероятно, вы предположили, что удержится, исходя из ваших знаний о свойствах дерева. <...> Так же обстоит дело со свойствами собак. Я полагаю, что вы представили себе собаку с четырьмя ногами, хвостом и другими признаками всех собак.

В истории с доставанием палки есть и другие аспекты. В ней имеется типичная последовательность событий. Я нахожу палку и показываю Сэму. Он сидит около меня, когда я бросаю ее как можно дальше в море. По сигналу Сэм бросается за палкой. Если он не находит ее, то начинает плавать кругами, сначала постепенно подвигаясь в мою сторону, а затем удаляясь от меня. В конце концов, он или находит палку, или (редко) возвращается без нее. Он бежит ко мне, останавливается неподалеку, отряхивается, хватает палку и подносит ее к моей протянутой руке (поразительный пес этот Сэм!).

В моей памяти об этом сохраняются и специфические моменты, и общее представление о действиях собаки. При некоторых бросках Сэм может не дожидаться сигнала; иногда он кладет палку в мою руку только после нескольких попыток. И все же когда я мысленно просматриваю, что делает Сэм на берегу, то вспоминаю более простой, стереотипный вариант. У Сэма установилось за-

кономерное, рутинное поведение. У меня такое чувство, словно каждый из нас разыгрывает свою роль в пьесе. Каждый выполняет приятный ритуал.

Такая ритуализация поведения привлекла внимание некоторых теоретиков. Получается так, будто мы обладаем собранием сценариев для многих ситуаций: в подходящих случаях мы просто извлекаем один из них и следуем ему; такие ритуализованные действия называют «сценариями», «играми» или «стереотипами». На этом представлении основан один из аналитических приемов — так называемый transactional analysis. Популярная книга на эту тему называется «Игры, в которые играют люди» («Games people play»). Некоторые теоретики памяти разрабатывают идею о том, что многое в человеческом поведении — и в памяти об этом поведении — управляется сценариями. Слово «сценарий» имеет здесь особый смысл, который лишь отчасти соответствует определению этого термина в обычном словаре, так как это не текст роли в пьесе, где точно записано каждое слово или действие. Скорее это общая инструкция о порядке действий и взаимоотношениях между участниками события. Основная идея состоит здесь в том, что некоторые цепочки действий сравнительно стереотипны, как будто они записаны в сценарии, направляющем поведение. Такие сценарии позволяют наблюдателю какого-то события предсказать, что произойдет дальше; при повторении достаточно привычного события сценарий указывает, как поступать. Например, поведение Сэма с палкой, ход событий при посещении ресторана или прием у врача следует рутинной схеме. Выдвигается мысль, что структуры человеческой памяти содержат единицы знания типа сценариев, позволяющие толковать и предсказывать текущие события, а также хранить в памяти и вспоминать события прошлого.

Посмотрим, каким может быть в общих чертах сценарий поведения в ресторане. Вы входите в ресторан и находите свободный столик — иногда сами, а иногда ждете, чтобы вам его указали. Садитесь и ждете. Через некоторое время подходит официант и подает вам меню (а в Соединенных Штатах также стакан воды). Официант уходит, потом возвращается, чтобы принять заказ. Немного погодя он приносит кушанья, и вы едите. Затем официант вручает вам счет, и вы платите или ему самому, или в кассу. Оставляете чаевые, даже если еда вам не понравилась.

Все знают, что бывают исключения из такого сценария. В некоторых ресторанах вы сначала платите, потом получаете еду. В других вы только подписываете счет, а платите в конце месяца. Иногда поведение официанта предсказуемо иное. В кафетериях порядок иной. В других странах рестораны иные. Чтобы охватить разные варианты, может потребоваться несколько сценариев — возможно, 10 или 12 (но, как говорят сторонники этой теории, не 100 и не 1000). Мне кажется вполне возможным, что несколько ресторанных сценариев могут охватить большой комплекс повседневного опыта. Когда я вхожу в новый для меня ресторан, я изучаю его интерьер, смотрю на других посетителей, на официантов. Я решаю, как мне себя вести (в кафетериях сразу сажусь, в ресторанах

жду, пока меня усадят, и т.п.). Когда я определил тип ресторана, я уже знаю сценарий, знаю, как поступать. Если я ошибусь, это несоответствие будет достаточно заметно, чтобы привлечь внимание других посетителей.

Удивительно, какая большая доля нашего поведения следует простым сценариям: посещение кино, библиотеки, портного, врача; урок в школе; деловой завтрак.

Представление о сценариях несколько спорно. С одной стороны, они полезны как примерное руководство для многого в деятельности человека. С другой стороны, они, пожалуй, слишком жестки и упрощенны, чтобы охватить реальные ситуации. Однако они оказались полезными орудиями для тех, кто работает в области искусственного интеллекта и занимается машинными программами, которые «разумно» взаимодействуют с пользователем. Исследователи в Йельском университете распределили много различных типов событий по разным сценариям. У них имеются простые сценарии для событий, происходящих при сильных землетрясениях, правительственных кризисах, экономических бойкотах, гражданских беспорядках. Это знание событий заложено в машинную программу, которая обладает достаточным знанием английского, чтобы читать сообщения телеграфных агентств, относить их к сценариям того или иного рода, а затем выдавать общие сведения любому сотруднику лаборатории, который интересуется данным вопросом. «Землетрясение в Гватемале», «ОПЕК повышает цены на нефть», «Террористы захватили аэропорт», «Иран отзывает своего посла» — для каждой из этих новостей имеется краткий конспект, основанный на сценарии подобного события. Программа просто вписывает подробности и таким образом резюмирует мировые события по подлинным текстам сообщений телеграфных агентств, причем делает это сразу, по мере их поступления по телефонной связи. Так ли действует человек? Сомневаюсь, но сценарии кажутся мне полезным первым приближением, одним маленьким шагом из множества тех, которые нам предстоят. Как бы мы ни оценивали концепцию сценариев в связи с проблемой механизмов памяти, эта концепция пытается объяснить один из самых важных моментов, а именно то, что наши впечатления от событий следуют определенному стереотипу. Представление о сценариях — один из способов отображения этого факта. Подобные же рассуждения применимы к нашим знаниям о понятиях. <...>

Животное ли губка? Ну конечно, животное. Все мы откуда-то узнаем об этом. Но если только мы не разбираемся хорошо в зоологии, то тот факт, что губка — животное, не столь очевиден, не столь удобопонятен, как то, что волк — животное.

Рассмотрим следующих животных:
волк; человек; пингвин; губка.

Эти животные расположены в списке в порядке убывающего «соответствия» понятию животного. Такой порядок говорит об определенной репрезентации; он

таков, как будто существует идеальное животное-прототип, а другие тем меньше соответствуют общему представлению о животном, чем они дальше от этого «идеала». Такую концепцию подтверждают и экспериментальные данные. Для учащихся средней школы в Северной Каролине «идеальное животное» оказывается чем-то вроде волка или собаки. Интересно, что таково же «идеальное млекопитающее»; для этих учащихся понятия «животное» и «млекопитающее» очень близки. Более того, они не относят людей и птиц к животным. Хотя, как я полагаю, испытуемые в этом эксперименте хорошо знали правильную биологическую классификацию животных, их мысленные представления делили весь животный мир на людей, животных, птиц, рыб и насекомых. Животное — это нечто подобное волку. Птица — какой-то сплав из голубя, воробья и малиновки. Кит гораздо ближе к прототипу рыб, чем к прототипу млекопитающих. Безусловно, так организованы и мои мыслительные структуры, хотя я прекрасно знаю, что биологическая классификация совсем иная. Я с трудом воспринимаю губку как животное. Обычно губка для меня — это то, что я покупаю для уборки в доме (иногда бывают и пластмассовые «губки»). Я видел настоящих, живых губок, растущих на кораллах в тропических водах, но там они не соответствуют ни моему представлению о животном, ни моему представлению о губке (и уж тем более о кухонной губке). Структуры моего знания о животных, вероятно, вполне хороши и упорядочены, когда животные близки к прототипу. Но эти структуры становятся совсем спутанными в нетипичных случаях, когда речь идет, например, о пауках и губках, пингвинах и летучих мышах. Некоторые психологи углубленно исследовали представления, связанные у людей с рядом основных понятий, и нашли, что они опираются на мало обоснованные, весьма спутанные структуры знания, иногда взаимно противоречивые. Мне очень не хотелось бы открыто признать это, но мое истолкование некоторых основных понятий, наверное, тоже противоречиво. Вероятно, таковы структуры знания у всех людей.

В теоретическую модель репрезентации знания в человеческой памяти необходимо включить представление о прототипах и о «соответствии» прототипам. <...> Нужен какой-то механизм, посредством которого мысленные прототипы понятий могли бы быть закодированы так, чтобы каждый конкретный случай оценивался по тому, насколько он близок к этому прототипу или типичному представлению. Кодирование — это, по существу, то, что можно проделывать со ***схемами***, т.е. с теми организованными пакетами знания, о которых мы говорили несколько раньше. *Схема* может быть теоретической моделью «прототипного» знания понятий, подобно тому, как ***сценарий*** явился моделью прототипного знания последовательностей событий.

Как используются схемы и сценарии в интерпретации повседневных событий и восприятий, а также в памяти о них? Выяснению этого вопроса существенно помогают наблюдения над ролью прототипного знания. Схемы должны быть организованы вокруг некоторого идеала или прототипа, и должны содер-

жать значительную информацию о соответствующих понятиях, в том числе о типичных особенностях обозначаемых ими объектов.

Добавление «типичных особенностей» придает схемам значительную силу и неожиданно помогает объяснить некоторые аспекты поведения человека. Так, например, схема «животное» может сообщать, что у такого организма есть одна голова; схема «млекопитающее» — что у него четыре конечности, а схема «человек» — что у него две руки и две ноги. Схема «птица» может констатировать, что это животное летает, а схема «почтовый ящик США» — что он синий. Эти сведения о типичных чертах выполняют несколько функций. Во-первых, людям эта информация знакома, и, если спросить их, они сообщат ее. Во-вторых (что более важно), если нет прямых указаний на обратное, то типичные схемы, скорее всего, действительны. Например, если я говорю о собаке, вы будет считать, что у нее есть голова, четыре ноги и хвост. В самом деле, вы решите, что если бы у данной собаки было три ноги, то я сказал бы об этом. В разговоре мы вполне полагаемся на наше общее знание, и нет нужды рассказывать все об обсуждаемом предмете.

Эти типичные особенности можно назвать подразумеваемыми: предполагается, что они есть в любом случае, когда нет специального указания на что-либо иное. Именно так я предполагаю, что вы ростом от полутора до двух метров, что вы едите три раза в день (в обычные часы), что у вас две ноги и т.д. Я мог ошибиться, и тогда я изменю эти признаки в той схеме, которую построил для вас в памяти. В целом принятие подразумеваемых особенностей очень упрощает переработку информации.

Понимание любого конкретного случая определяется тем, насколько он соответствует существующей схеме (прототипу). По-видимому, мы оцениваем вещи по их соответствию прототипам, и плохо построенные прототипы могут привести к ошибочным интерпретациям и предположениям.

Что происходит, когда мы применяем схемы к нашему знанию людей? Обладаем ли мы схемами для «толстяков» (означающими, что они веселые), для «напористых» или для «скаредных» людей? Служат ли схемы механизмами стереотипизаций? И если да, то заметьте, что стереотипизация вообще является ценной операцией, т.к. она позволяет делать обширные выводы на основе частичного знания. Но стереотипы людей могут оказаться предательскими, т.к. из-за них кому-нибудь, кого мы сочтем близким к стереотипу, мы можем ошибочно приписать определенные качества. И что еще хуже, стереотипы могут быть использованы подсознательно, без зловредного намерения. Не будет большой беды, если я по ошибке припишу свойства рыб китам или свойства птиц летучим мышам. Но для общества может быть далеко не безразлично, если я сознательно или неосознанно приду к необоснованным выводам о каких-либо социальных или этнических группах.

А.Л. Ярбус

Движения глаз при восприятии сложных объектов[*]

Прежде чем приступить к чтению текста, читателю необходимо хотя бы бегло ознакомиться с рис. 1—3, на которых изображены записи движений глаз.

Изучение записей движений глаз, подобных изображенным на рис. 1-3, прежде всего, говорит о том, что при рассматривании разнообразных объектов глаз человека задерживается в основном лишь на некоторых элементах этих объектов. Любое изображение (если оно не является равномерным фоном или какой-то однообразной мозаикой) содержит различные элементы: на одних глаз задерживается особенно долго, на других мало и, наконец, на некоторых задерживается очень мало или вовсе не обращает на них внимания.

Чем же отличаются элементы, особенно привлекающие внимание наблюдателя, и что характерно для элементов, не привлекающих такого внимания?

Анализ записей движений глаз показывает, что элементы, привлекающие внимание, содержат или могут, по мнению наблюдателя, содержать сведения полезные и нужные в момент восприятия. Элементы, на которых глаз не останавливается, таких сведений не содержат или, по мнению наблюдателя, содержать не могут <...>.

В зрительном процессе большую роль играют контуры и границы воспринимаемых изображений. Возникает вопрос: в какой мере это значение контура и границы сказывается на движениях глаз и на распределении точек фиксации?

Анализ рисунков 1-3 выявляет, что сами по себе границы и контуры никакого влияния на характер движений глаз не оказывают. В движениях глаза мы не можем обнаружить аналогий с движением руки слепого, скользящей вдоль границ и контуров. Граница и контур важны для появления зрительного образа, однако когда образ возник и видится непрерывно, у наблюдателя нет не-

---

[*] *Ярбус А.Л.* Роль движений глаз в процессе зрения. М.: Наука, 1965. С. 125, 138—144, 148.





Рис. 1. Скульптурный портрет египетской царицы Нефертити (XVI в. до н. э.)
Запись движений глаза при свободном рассматривании фотографии скульптурного портрета двумя глазами в течение двух минут



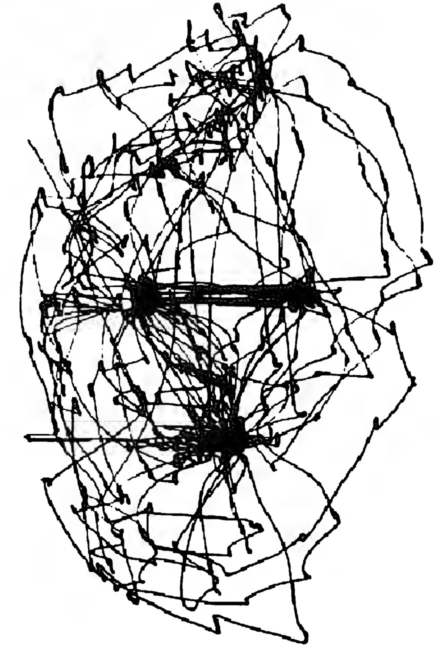


Рис. 2. Первая страница журнала «Огонек» № 23 за 1959 г. «Волжаночка» (фото С. Фридлянда)
Запись движений глаза при свободном рассматривании фотографии двумя глазами в течение трех минут

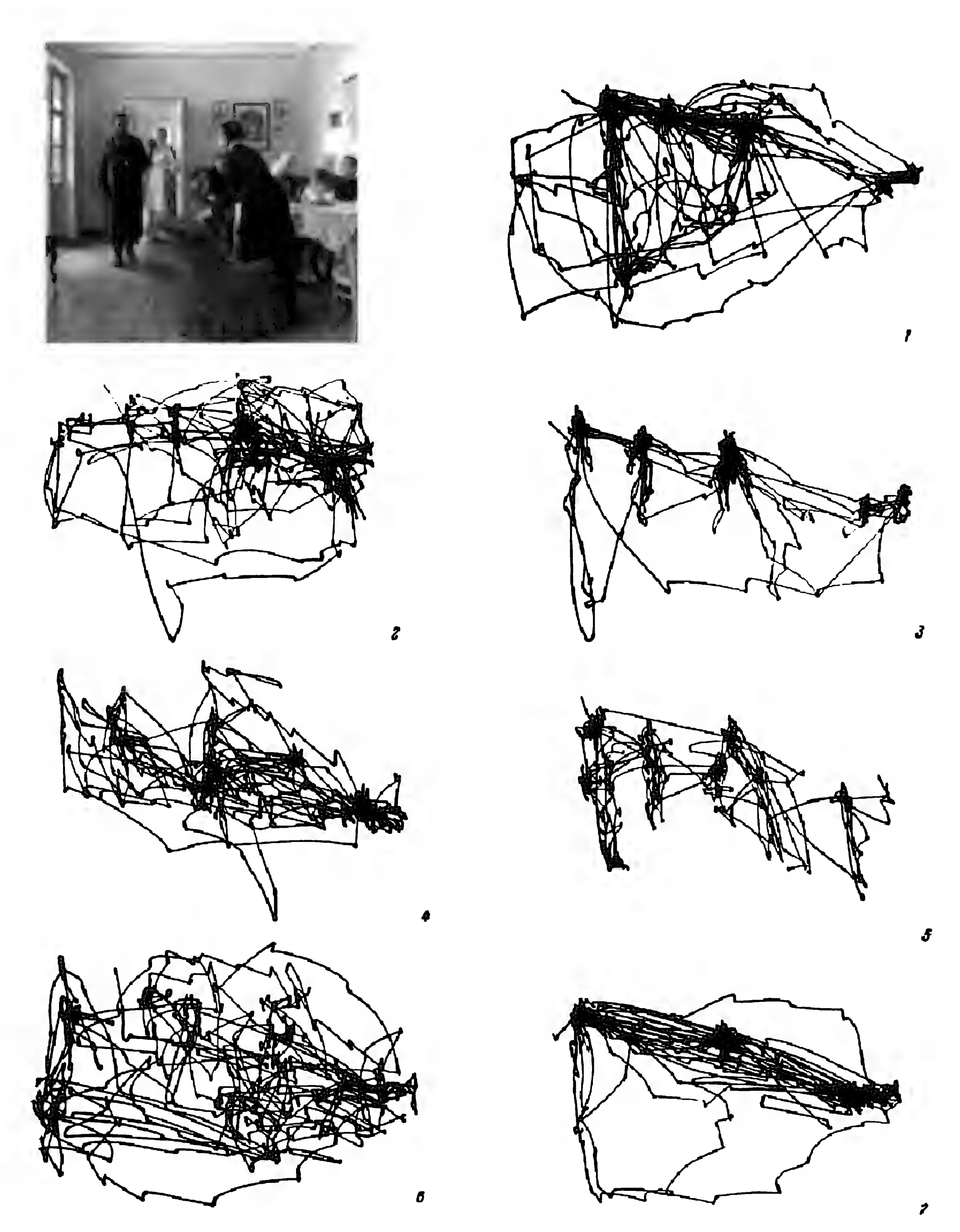


Рис. 3. Репродукция с картины И.Е. Репина «Не ждали»
и семь записей движений глаза одного и того же испытуемого

Продолжительность каждой записи — три минуты. Испытуемый рассматривал репродукцию двумя глазами. 1 — запись соответствует свободному (без инструкции) рассматриванию репродукции. Перед началом каждой из последующих записей испытуемому задавался вопрос: 2 — оцените материальное положение семьи, изображенной на картине; 3 — определите возраст изображенных лиц; 4 — постарайтесь выяснить, чем занималась семья до прихода того, кого не ждали; 5 — запомните одежду изображенных лиц; 6 — запомните расположение людей и предметов в комнате; 7 — определите, сколько времени отсутствовал в семье тот, кого не ждали

обходимости специально интересоваться границами и контурами. Граница и контур — всего лишь элементы, из которых, наряду с другими, не менее важными элементами, складывается наше восприятие и узнавание предмета. Совершенно очевидно, что контур предмета будет привлекать внимание наблюдателя, если в самой форме контура заключены важные и нужные сведения. Так, например, рассматривая скульптурный портрет Нефертити (рис. 1), наблюдатель почти все внимание фиксирует на профиле портрета, на контуре скульптуры. Нетрудно видеть, что именно в этих местах сосредоточены основные черты портрета, которые и позволяют наблюдателю составить о нем полное представление. <...>

Записи движений глаз показывают, что в процессе рассматривания взор наблюдателя обычно задерживается лишь на некоторых элементах изображения. Как уже упоминалось, при изучении таких элементов обнаруживается, что именно они несут сведения, позволяющие раскрыть содержание изображения. Движения глаз отражают процессы человеческого мышления, и поэтому записи их позволяют в какой-то мере судить о мышлении наблюдателя, о мышлении, которым сопровождается рассматривание того или иного объекта. Изучая записи, легко судить о том, к каким элементам, в какой последовательности и как часто обращается глаз (а следовательно, и мысль) наблюдателя. <...>

При рассматривании человеческого лица наблюдатель обычно больше всего внимания уделяет глазам, губам и носу. Остальные части лица он рассматривает довольно бегло. <...> На фотографии улыбающейся девочки (рис. 2) губы привлекают значительно больше внимания, и это читатель может сам легко объяснить, взглянув на фотографию. <...> Глаза и губы человека (или глаза и пасть животного) — наиболее подвижные и выразительные элементы лица. Глаза и губы могут сказать наблюдателю о настроении человека и о его отношении к наблюдателю, о том, какие шаги он может предпринять в последующий момент и т.д. Поэтому совершенно естественно и понятно, что именно глаза и губы больше всего привлекают внимание в лице человека. <...>

В зависимости от задач, которые стоят перед человеком, т.е. в зависимости от характера сведений, которые он должен получить, будет соответственно изменяться и распределение точек фиксации на объекте, поскольку различные сведения обычно локализованы в различных частях объекта. Подтверждением сказанного может служить рис.3. На рисунке видно, как в зависимости от задач, поставленных перед испытуемым, изменялись движения глаз. Так, например, при инструкции «Оцените материальное положение семьи, изображенной на картине» наблюдатель особенно много внимания уделил рассматриванию одежды женщины, обстановки (кресло, стул, скатерть и т.д.). При инструкции «Определите возраст изображенных лиц» все внимание сосредоточивалось на лицах. В ответ на инструкцию «Постарайтесь выяснить, чем занималась семья до прихода того, кого не ждали» особенное внимание наблюдателя уже привлекают предметы, расположенные на столе, руки девушки и женщины, ноты. При инструкции «Запомните одежду изображенных лиц» рассматривалась одежда.

Инструкция «Запомните расположение людей и предметов в комнате» привела к тому, что наблюдатель осмотрел всю комнату и все предметы. Его внимание привлекла даже ножка стула, показанная в левой части картины, которую до этого он не замечал. Наконец, инструкция «Определите, сколько времени отсутствовал в семье тот, кого не ждали» вызвала у наблюдателя особенно интенсивные движения глаз между лицами детей и лицом вошедшего. Несомненно, что в данном случае он пытался найти ответ на вопрос, вглядываясь в выражения лиц, пытался выяснить, узнали ли дети вошедшего или нет <...>

Записи движений глаз после какой-либо инструкции интересны тем, что они позволяют разбирать смысл движений глаз при свободном рассматривании изображения; они наглядно показывают, что значение элементов, несущих те или иные сведения, определяется задачей, стоящей перед наблюдателем, и это значение может меняться в самых широких пределах. <...>

В заключение еще раз подчеркнем, что распределение точек фиксации на объекте, последовательность, в какой взор наблюдателя переходит от одной точки фиксации к другой, продолжительность фиксации, своеобразная цикличность в рассматривании и т.д. определяются содержанием объекта и задачами, которые стоят в момент восприятия перед наблюдателем.

По-видимому, все сказанное в настоящем разделе можно считать лишь началом в изучении восприятия сложных объектов методом регистрации движений глаз.

Часть 2. Теории мышления

1 *Представление о мышлении в ассоцианизме и его критика. Теория комплексов*

О. Зельц

Законы продуктивной и репродуктивной духовной деятельности*

До самого последнего времени имелась только одна последовательно продуманная попытка представить законы протекания психических явлений в рамках законченной теории. Мы обязаны этим ассоциативной психологии, которая в течение почти двух столетий господствовала также и над мыслью своих противников. Ее теоретические предположения так хорошо оправдывались еще в течение последних десятилетий, в особенности для исследования памяти, что требовались основательные причины для того, чтобы оправдать отход от этих предположений. Однако благодаря новейшим исследованиям экспериментальной психологии мышления подобные основательные причины обнаружились.

Для классической ассоциативной психологии наши психические явления, и в том числе также и деятельность нашего разума, являются системой *диффузных репродукций*.

Следы в памяти одновременных психических процессов так связаны (ассоциированы) между собой, что при возвращении одного из процессов снова протекают и другие. Благодаря этому психический процесс, повторно возникающий более часто, становится центром системы ассоциаций, расходящихся по всем направлениям. Обращенное к нам слово «а» будет, например, иметь тенденцию снова возбуждать представления всех предметов, которые при его предшествовавшем применении были в нашем сознании. Каждое из этих представлений снова станет центром системы расходящихся ассоциаций, и таким образом все репродуктивные тенденции, возбужденные словом-раздражителем, будут расходиться по всем направлениям, диффундировать. Поэтому психические явления в изображении классической ассоциативной психологии могут быть обозначены как система диффузных репродукций.

---

* Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 28–34.

Естественно, ассоциативная психология не проглядела тот факт, что отнюдь не все представления, ассоциированные с тем же самым исходным членом, при его возвращении также снова вступают в сознание. Она объясняет это тем, что различные, конкурирующие между собой репродуктивные тенденции взаимно тормозят друг друга, так что только лишь наиболее сильная ассоциация с исходным членом может добиться победы и поднять соответствующее ей представление над порогом сознания.

Как бы подкупающе ни выглядела эта теория на первый взгляд, она встречается с трудностями не только там, где основывающееся на памяти решение задачи невыполнимо и где, следовательно, еще не может существовать ассоциации между задачей и решением; она оказывается недейственной уже в отношении *репродуктивного* решения задач.

При задаче, примененной в одной из экспериментальных серий, подобрать к некоторому понятию соответствующее родовое понятие было предложено наряду с другими также слово-раздражитель «немец». Решение «германец» должно было бы тогда объясниться на основе ассоциативной теории следующим образом. Благодаря задаче «родовое понятие», все родовые понятия, в том числе также и германец, были приведены в повышенную готовность. Если далее последует слово-раздражитель «немец», то среди репродуктивных тенденций этого слова победит связанная со словом «германец». Это объяснение упускает, однако, из виду, что между понятиями, приведенными в состояние готовности этой задачей, находились также неподходящие понятия, например, понятие «пруссак», которое, например, в отношении к «рейнландцу» является родовым понятием. Сообразно этому понятие «пруссак» было бы точно так же приведено в повышенную готовность, и так как оно также ассоциировано со словом-раздражителем «немец», то вместо высшего понятия к слову-раздражителю могло бы с равной вероятностью быть воспроизведено подчиненное понятие, что противоречит опыту в отношении подобных задач.

Основная ошибка теории диффузных репродукций заключается в том, что она вынуждена рассматривать взаимное усиление и торможение изолированных репродуктивных тенденций как единственный фактор, определяющий направление психических процессов. Затруднения разрешаются, если мы будем рассматривать эти процессы не как систему диффузных репродукций, а как систему *специфических реакций*. Мы имеем подобную систему, когда возбуждающие раздражители так четко дифференцированы, что с определенным раздражителем соответственным образом постоянно связана одна-единственная реакция, так что в идеальном случае диффундирование конкурирующих реакций вообще не имеет места.

Если мы предлагаем испытуемому задачу, то стремление к решению задачи представляет раздражитель, которым может быть возбужден ряд специфических реакций. Мы называем специфические реакции, которые в отдельности или вместе с другими служат для разрешения задачи, — *операциями*, причем в за-

висимости от задачи возникнут интеллектуальные операции, или же моторные операции (движения), или же операции и того и другого рода.

Для каждой отдельной операции точно определено специфическим возбуждающим раздражителем ее место внутри целостной операции так, что обеспечен строгий порядок всего процесса. Отдельные операции в соответствии с их функцией при выполнении задачи мы называем *методами решения*. Методы решения в более узком смысле имеют место постольку, поскольку применение какой-либо операции направляется *сознаванием* того, что она должна служить средством для решения задачи.

Одним из наиболее важных методов репродуктивного решения задач является операция припоминания. Мы проанализируем ее как пример интеллектуальной операции.

Пусть дана задача подыскать соподчиненное понятие к слову «охота». Пусть испытуемый на основе своих научных занятий обладает комплексом знаний того, что охота и рыболовство являются родственными понятиями как занятия первобытных народов, причем этот комплекс в данный момент не находится в состоянии высокой репродуктивной готовности. Этот комплекс знаний обладает следующей общей структурой, символически представленной на рис. 1.

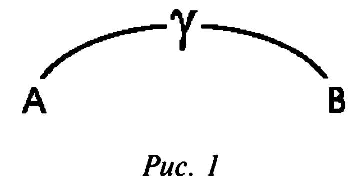


Рис. 1

Но сознавание задачи, которое лежит в основе операции припоминания в качестве исходного переживания, имеет структуру, указанную на рис. 2.

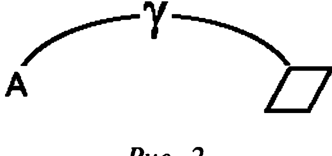


Рис. 2

Сознавание задачи, следовательно, относится к подлежащему актуализации комплексу знаний как схема какого-либо комплекса к полному комплексу, и процесс *припоминания*, который подымет в сознание комплекс знаний, представляется частным случаем интеллектуальной *операции восполнения комплекса*.

Если мы признаем, что подобные операции восполнения комплекса при известных условиях из возбуждения первоначально возникают непроизвольно, то впоследствии они при соответствующей антиципации их результата могут быть вводимы и произвольно точно так же, как и движения, первоначально непроизвольные. Исходным переживанием целеосознанной интеллектуальной

операции всегда должна быть схематическая антиципация цели, т.к. всякое сознание цели включает в себя мыслительное достижение цели. Но поскольку полная антиципация результата при мыслительных целях невозможна (это предполагало бы знание решения, которое нужно ему найти), то схематическая антиципация дает определение результата операции как раз достаточное для того, чтобы обеспечить сообразное цели направление интеллектуальных операций восполнения комплекса, абстракции и др.

Согласно теории специфических реакций каждое упорядоченное протекание психических процессов основывается на координации усматриваемых и неусматриваемых методов решения, которые выступают как средство осуществления определенных целеполаганий. Теперь следует сказать, как путем актуализации психических операций или методов решения, т.е. путем процессов *репродуктивного характера,* могут возникнуть *продуктивные* духовные достижения. Здесь нужно различать следующие главные случаи, проанализированные до настоящего времени.

I. Первый главный случай. С наличием любого целеполагания первоначально связана (как общий метод решения) попытка снова использовать уже использованные иначе методы решения. Операции, требующиеся для нахождения новых методов решения, являются целесообразными лишь тогда, когда в распоряжении не имеется старых.

Мы называем операцию, направленную на актуализацию уже известных методов решения, актуализацией средств; если же средства не только известны, но были также ранее и применимы — *рутинной актуализацией средств.*

Искомое средство может быть актуализировано при помощи операции восполнения комплекса, и операция рутинной актуализации средств является специальным случаем операции восполнения комплекса.

Было бы ошибочно думать, что в научном, художественном или изобретательском творчестве рутинная актуализация средств касается только подчиненных технических вспомогательных операций. Напротив, культурный прогресс основывается как раз на том, что все те научные методы или художественные средства выражения, которые с трудом были добыты предками в процессе медленного развития и частично благодаря выдающимся достижениям отдельных лиц, являются для последующих поколений рутинно-актуализируемыми компонентами творческого процесса. Поэтому в истории культуры гениальные личности появляются не как изолированные эрратические глыбы, а как указующие точки постоянных линий развития.

II. Второй главный случай. Если для осуществления какого-либо целеполагания уже образовавшиеся методы решения недостаточны, то операция актуализации средств неприменима. В этом случае выполняются интеллектуальные операции, которые ведут к *открытию новых методов решения.* Эти операции заканчиваются тем, что отношение цели и средства между целеполаганием и известным методом решения внезапно входит в сознание, выделяется из ситуации,

абстрагируется от нее. Поэтому эти операции будут обозначаться как операции абстракции средств.

Как и при всех детерминированных операциях, при операциях абстракции средств направление процесса абстракции определяется соответствующей схематической антиципацией. Хотя ищущий средство и не имеет теперь соответствующей антиципации уже примененного метода решения, но он обладает в памяти комплексом известного процесса (П), который влечет за собой результат $Р_1$. Этот комплекс откликнется в памяти на схематическую антиципацию операции абстракции средства, и тождество этого процесса с искомым средством, осуществляющим результат $Р_1$, внезапно проникнет в сознание. Мы обозначаем этот частный случай как *репродуктивную абстракцию средств.*

Если в памяти отсутствует комплекс описанного рода или же если он не является актуализируемым, то операция репродуктивной абстракции средств не удастся. Однако впоследствии можно случайно наблюдать некоторый процесс П, который влечет за собой результат $Р_1$, тогда этот процесс подействует как процесс возбуждения для уже подготовленной операции абстракции средств. Антиципация средства, совпадающая с возникшим в данный момент результатом, станет снова актуальной, и тождество процесса П с искомым средством снова внезапно проникнет в сознание. Мы обозначаем этот частный случай как *случайно обусловленную абстракцию средств.*

После того как Франклин задумал провести к земле из облаков грозовое электричество при помощи действия острия, он нуждался в подходящем соединении с грозовыми облаками. Антиципация подобного соединения могла путем репродуктивной абстракции средств пробудить воспоминание о подымающемся змее и повлечь за собой выполнение намерения при помощи змея, подымающегося на проволоке. Вероятно, использование змея и возникло этим путем. Но мыслимо также и то, что случайное *зрелище* подымающегося змея впервые подало мысль о применении змея путем случайной абстракции средств. Этот пример типичен, т.к. эта вторая возможность возникновения связи цели и средства всегда имеется там, где наблюдение явлений природы влечет за собой открытие методов решения в области науки и техники, а наблюдение эстетических воздействий — открытие художественных средств выражения.

Так, открытие Фарадеем индукционных токов основывалось на ясном примере случайно обусловленной абстракции средств. Фарадей долгое время напрасно пытался вызвать токи при помощи магнита. Наконец случай пришел к нему на помощь. Он сделал наблюдение, что в момент вдвигания и вынимания магнитного сердечника катушки гальванометр, соединенный с катушкой, дает моментальный отброс. Благодаря предварительной подготовке абстракции средства в силу предшествующей постановки проблемы это само по себе мало замечательное явление оказалось для исследователя достаточным, чтобы установить, что в замкнутом, но не подверженном действию тока проводнике благодаря движению магнита должен возникнуть ток. Этим был открыт принцип индук-

ционных токов. Также и объяснение Дарвином происхождения видов борьбой за существование возникло путем случайной абстракции средств. Возвратясь из своих зоологических исследовательских путешествий, он при случайном чтении привлекавшего тогда внимание народнохозяйственного труда Мальтуса о проблеме народонаселения нашел изображение борьбы за существование для *людей*. Сам Дарвин говорит о своем объяснении: «Это — учение Мальтуса, перенесенное в усиленной степени на животное и растительное царство в целом».

К репродуктивной и случайно обусловленной абстракции средств присоединяется в качестве третьего частного случая непосредственная абстракция средств. Она может иметь место там, где метод решения возникает из самой *структуры задачи*. Примерами могут служить решения простых задач из эвклидовой геометрии. Необходимые вспомогательные построения при доказательстве какой-либо теоремы находятся путем актуализации средств или путем репродуктивной абстракции средств. Но если они выполнены, то те пути решения, по которым отныне нужно идти, выявляются путем непосредственной абстракции средств из структуры проблемной ситуации, воспроизведенной при помощи чертежа проблемной ситуации.

III. Третий главный случай. Во втором главном случае целеполагание *предшествует* открытию требующегося метода решения. В третьем главном случае применяются *ценностные сочетания воздействий,* которые уже перед настоящим целеполаганием были открыты при помощи непроизвольно возникших или произвольно вызванных процессов абстракции, но лишь впоследствии были продуктивно использованы. Сюда принадлежит, например, отношение *переживания и поэтического творчества*.

Уже анализ случайно обусловленной абстракции средств показал *значение случая* как необходимого фактора упорядоченной продуктивной духовной деятельности. Использование переживаний или других непреднамеренно возникших событий в качестве средства этой деятельности демонстрирует роль случая в полном объеме. Посредством создания ценностных воздействий случай не только может послужить для открытия методов решения, но может впервые создать *самое целеполагание,* поскольку впоследствии детерминация направляется на произвольное достижение ценностного результата, возникшего сначала непреднамеренно.

Полученное нами представление о законах продуктивной деятельности приводит нас к следующему пониманию духовного развития. Жизнь не есть процесс, в постоянном потоке которого что-то новое возникает таинственным, не поддающимся закономерному объяснению образом. Напротив, мы утверждаем, что *как раз константные закономерные связи духовных операций и возвращение одинаковых условий возбуждения составляют предпосылку развития и возникновения нового*. Так, благодаря константным закономерностям с определенными условиями возбуждения *общих* операций абстракции средств и актуализации средств возникают новые методы решения и новые продукты, которые являются носителями духовного развития.

В.В.Петухов

Основные теоретические подходы к изучению мышления*

Механистический подход

Мышление как сочетание чувственных представлений

Согласно структурной психологии, исходными элементами психического (сознательного) опыта являются отдельные *чувственные*, т.е. специфически модальные представления, которые были выявлены на материале сенсорно-перцептивных, мнемических процессов. Между отдельными элементами-представлениями устанавливаются связи, или *ассоциации* — по сходству, контрасту, совпадению в пространстве и времени и др. Законы ассоциаций и были универсальным языком описания и объяснения психических процессов. Тем самым мышление выступало как ассоциирование чувственных представлений. Хотя исследований, направленных на выявление собственной природы мышления, в ассоцианизме почти не проводилось, это не означает, что специальные представления о нем отсутствовали. Для механистического подхода закономерно то, что они заимствовались из обыденной психологии или традиционной логики. Здесь основная задача психологов сводилась к интерпретации известных форм логического мышления на языке теории ассоциаций. Так, образование понятия объяснялось ассоциированием представлений, суждение было результатом ассоциации понятий, умозаключение (силлогизм) — ассоциацией суждений.

Как же именно при сочетании чувственных представлений образуется *понятие*? — таков ключевой вопрос для исследователей мышления в рамках ассоцианизма. В ответе на этот вопрос и строились «теории» мышления. Существовал ряд таких теорий, в том числе, так называемый механизм «наложения фотографий», согласно которому при ассоциировании нескольких представлений

---

* *Петухов В.В.* Психология мышления. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. С. 20–22, 24–25, 27–32.

их общие, существенные признаки акцентируются, образуя в итоге понятие, а несущественные исчезают. Хотя в критике это предложение было практически сразу воспринято как несовершенный архаизм (критикуемый, впрочем, до сих пор), идея *тождества существенного* и *общего* характерна для ассоцианизма в целом. Наиболее оригинальной ее разработкой стала теория *«диффузных репродукций»* (Г. Мюллер), согласно которой сочетание двух (или более) чувственных представлений происходит следующим образом. Каждое из них вызывает у субъекта, подобно кругам на воде, ненаправленный, *диффузный поток ассоциаций* с другими представлениями (которые в свою очередь также могут вызывать новые ассоциации). При встрече этих потоков — их наложении друг на друга, или репродукции — и выделяется признак, общий для исходных представлений и существенный для образуемого понятия. <...>

Общие характеристики механистического подхода

При обобщении трех рассмотренных примеров механистического подхода обнаруживается видимое «противоречие»: в «теориях» мышления рядом с «диффузной», хаотичной, случайно подкрепляемой активностью оказывается алгоритмическая программа. Однако именно оно и позволяет выделить основные особенности данного подхода в целом.

1. Мыслительный процесс фактически рассматривается как бессубъектный: здесь не возникает вопроса *«кто мыслит?»* и не требуется ответа на него. Построенные по образцу естественнонаучных дисциплин механистические теории исключают из области исследования *внутреннюю активность* мыслящего субъекта. Оставаясь непознанной, эта активность либо мистифицируется, объявляется особой сущностью (в психологии сознания), загадочным «черным ящиком» (в информационных теориях), либо признается несущественной для объяснения поведения (в классическом бихевиоризме). Ситуации, в которых субъект действует автоматически, как бы теряя себя, соответствуют тем эмпирическим условиям, на которые опираются механистические теории. Это либо простые логические задачи, решаемые по алгоритму, либо, напротив, сверхсложные, когда решение отыскивается хаотически и находится случайно.

2. С бессубъектностью мыслительного процесса связана его *реактивность*, обусловленность внешней ситуацией. Действительно, субъект, лишенный внутренней направленности, пассивно подчинен либо собственным диффузным ассоциациям, либо механизмам обусловливания стимульно-реактивных связей, либо выполняемой алгоритмической программе.

3. *Неспецифичность* данного подхода по отношению к мышлению проявляется в отсутствии не только вопроса «кто мыслит?», но и «что такое мышление?». Его определение, заимствованное в логике или житейском «здравом смысле», обычно не рефлексируется. Тем самым механистический подход как

бы переступает через необходимый этап определения специфики предмета и сразу приступает к его объяснению. Ключевым становится вопрос о том, *как* осуществляется (наряду с другими) мыслительный процесс.

4. Отсутствие понимания специфики этого процесса, а следовательно, и задачи его исследования приводит к тому, что объяснение подменяется *моделированием мышления* в указанных эмпирических условиях.

5. Для моделирования мышления используется наличный понятийный и методический аппарат как *универсальный* язык описания психических процессов. Как уже отмечалось, специального языка для описания мышления механистический подход не предлагает.

Следует отметить, что в чистом виде данный подход встречается сейчас достаточно редко. Точнее, при расширении исследуемой эмпирии он сталкивается с проблемами учета активности мыслящего субъекта, выделения специфики мышления «в узком смысле». В истории всех трех рассмотренных направлений были попытки решения этих проблем, обогатившие представления о мышлении. <...>

Телеологический подход

Название данного подхода происходит от слова *«telos»* — цель. Не только целенаправленность, но сама целесообразность, назначение мышления со своей психологической формой и содержанием становится предметом научного исследования. В современной психологии выделение специфики мышления стало нормой, исходным условием изучения психологических процессов его функционирования. Наиболее полно и ярко телеологический подход был заявлен в теоретической и экспериментальной школе, возникшей в 10-е гг. нашего [XX] века в немецком городе Вюрцбурге.

Вюрцбургская школа психологии мышления — одно из направлений психологии сознания, с которым мы встречаемся только в данном разделе общей психологии. Основателями школы были О. Кюльпе и К. Бюлер, к ее представителям относятся Н. Ах, А. Марбе, О. Зельц и др. Центральные исследовательские вопросы касались: а) введения понятий, учитывающих активность мыслящего субъекта; б) описания свойств мышления как особой психической реальности и выделения его содержания; в) объяснения психологических механизмов мыслительного процесса.

Мышление как решение задач

Классическая психология сознания не была теоретически однородной, включала ряд *дискуссирующих* направлений. Одно из них резко противостояло структурной психологии — ассоцианизму. Так, его родоначальник, философ Брентано полагал, что чувственные сознательные представления нельзя рассматривать без

указания их интенции, направления. Адекватными единицами анализа сознания должны быть не «точки» — отдельные представления сами по себе, связуемые затем по ассоциативным законам, но «векторы» — *акты сознания*. Эта идея активности (интенциональности) сознания и была воспринята вюрцбургской школой, получив теоретическую и экспериментальную разработку.

Направленность (а не хаотичность) ассоциативного потока была выражена, прежде всего, понятием *«детерминирующей тенденции»* (Н. Ах). В процессе диффузного распространения чувственных представлений и их репродукций имеет место особая тенденция, не подчиненная законам ассоциаций, но, напротив, определяющая их течение. Эта тенденция может (а в эксперименте — должна) быть задана поставленным субъекту *вопросом* и поиском ответа на него. Именно она определяет, в частности, выделение существенного признака при образовании понятий (как и необъясненное в механистическом подходе). Показательно, что теперь сам процесс образования новых понятий доступен развернутому экспериментальному исследованию. Разработав соответствующую методику <...>, Ах убедительно показал, что процесс выбора и характер использования средств построения понятий зависит от конкретных задач, которые решаются субъектом.

Решающим вкладом вюрцбургской школы в психологию мышления стало введение понятия «задачи» (В. Уатт). Изменило оно и основной метод классической психологии сознания — интроспекцию. Отчет субъекта о его внутренних ощущениях, представлениях, переживаниях проводился теперь в условиях поиска ответа на поставленный вопрос, решения определенной задачи (этот прием изучения мышления иногда называют *методом задач*). Тем самым мышление как особая психическая реальность могло быть выделено из описаний внутреннего, интроспективно доступного опыта субъекта, решающего задачу.

Конкретные задачи, которые предъявлялись испытуемым в экспериментах вюрцбургской школы, были, в основном, вербальными по материалу, а их решение обычно не требовало значительных умственных усилий. Таковы определение и сравнение слов (понятий), подбор к одному слову (понятию) другого, связанного с первым родо-видовыми отношениями, понимание смысла предложений, высказываний (например, пословиц и поговорок), сравнение высказываний с возможностью их обобщения по смыслу и т.п. Выбор экспериментального материала имел принципиальное значение. Заметим, что в рамках механистического подхода специфика мыслительного процесса обнаруживается только при рассмотрении сложных проблемных ситуаций, творческих задач. Напротив, представители вюрцбургской школы использовали заведомо шаблонные (и даже известные испытуемому) задачи, репродуктивные по решению. Объясняется это тем, что вопрос о средствах, способах, психологических механизмах поиска решения возник здесь далеко не сразу. Первая исследовательская задача — определить мышление, выделить его в эксперименте как факт внутреннего психического опыта, отличного от чувственных представлений.

Мышление как самостоятельный психический процесс, его содержание и ненаглядный характер

Различение чувственной (модальной) конкретности наблюдаемых или представляемых вещей и их отвлеченного, существенного содержания — старинная философская традиция. Именно этим различием воспользовались психологи вюрцбургской школы для разъяснения своих экспериментальных находок, показав, что чувственные представления и любые их сочетания сами по себе не приводят к решению даже простой логической задачи. Необходимо раскрыть, осознать отношение между условиями и требованиями задачи, отвлеченное, свободное от их чувственной представленности. Можно ли, однако, как-то интроспективно представить, почувствовать, пережить это существенное, абстрактное отношение? Представители вюрцбургской школы отвечали на этот вопрос положительно, и на основе своих экспериментов разделяли феномены внутреннего опыта на *два класса*: а) *чувственные представления*; б) *мысли, или сознанности*.

Характерны примеры решения задач на установление родо-видовых отношений (опыты Кюльпе и др.). Пусть испытуемому дано родовое понятие, например, «охота», к которому нужно подобрать входящее в него видовое. Сначала слово «охота» порождает по ассоциативным законам множество различных представлений. Помогают или мешают они решить задачу — это исследователям, повторим, пока не важно. Однако ясно установлено другое: поставленная задача детерминирует ассоциативный процесс, и в тот же момент, когда подходящее слово (например, «ружье») найдено, чувственная представленность предметов, явлений, событий уходит из поля сознания. Означает ли это, что испытуемый не представляет ничего, и его сознание «пусто»? Нет, сознается отношение между двумя — данным и искомым — представлениями с чувством очевидности найденного ответа. То же отвлечение от наглядного облика вещей происходит при понимании смысла пословиц, поговорок, высказываний.

К классу мыслей, «сознанностей» существенного содержания решаемой задачи, ее условий и требований относятся различные психические переживания (иногда их называли интеллектуальными чувствами): не только чувства уверенности в правильном ответе, но и самого вопроса (задачи), сомнения и т.д. Эти факты позволили сделать вывод о том, что по своему содержанию мышление — это осознание (»усмотрение») отношений, не зависимое от чувственных, наглядных представлений.

Утверждение вюрцбургской школы о безобразности мышления, получившее широкую известность, требует правильной интерпретации. Обычно эту особенность мышления считают негативной, что неверно: отсутствие наглядности значимо не само по себе, оно имеет необходимое позитивное дополнение. Так, согласно Бюлеру, в акте решения задачи субъект раскрывает *не наглядное, но действительное* ее содержание.

Выделение указанной характеристики связывают также с использованием в качестве экспериментального материала не наглядных, а вербальных задач. Конечно, явная и скрытая полемика вюрцбургской школы с ассоцианизмом сыграла здесь свою роль. Однако важно подчеркнуть, что мышление в его действительном содержании считалось не только «не наглядным», но в том же самом смысле и «не речевым». Осознание существенных отношений задачи как подлинное, «чистое» мышление не зависело от конкретности ее вербального материала, хотя результат осознания — найденный ответ — мог и должен был быть оформлен словом[1].

Определение мышления как самостоятельного психического процесса позволяет выделить *общие характеристики* телеологического подхода к его изучению: 1. Специфика мышления состоит во внутренней направленности субъекта на достижение цели, в поиске ответа на поставленный вопрос, в *решении задачи*. 2. Эта активность мыслительного процесса (в противовес реактивности) придает психическому опыту субъекта особое качество — его *сознавание*, поиск *существенного* (а не наглядно воспринимаемого) в условиях решаемой задачи. 3. Мыслительный акт есть выделение, осознание *отношения* чувственных элементов структуры задачи, а не отражение и сочетание их самих отделенными друг от друга.

После определения психологической специфики мышления в рамках телеологического подхода мог быть поставлен вопрос о механизмах его функционирования, о психологической структуре процесса решения задачи. В вюрцбургской школе эту проблему разрабатывал О. Зельц.

Мышление как действие (операциональный аспект)

Если мышление — *это акт сознания* (усмотрения) отношений, то для объяснения его нужно представить развернутым *действием* по решению задачи. Прежде всего, следует описать ее структуру — такой, какой она выступает для субъекта. Воспользуемся обозначениями основных элементов задачи, предложенными Джемсом, в несколько иной интерпретации. *S* (*situation*) — это ситуация, условия задачи, представляемые испытуемому (например, заданное слово); *P* (*purpose*) — требование, цель, которую ему нужно достичь (например, искомое слово, свя-

[1] Рассуждая таким образом, следует признать, что «ненаглядность» мыслительного акта не отрицает (как ни странно это на первый взгляд) возможности наглядного оформления уже состоявшейся мысли. Вопрос о чувственной представленности абстрактных понятий обсуждается и сейчас, а первые ее демонстрации приводились сторонниками ассоцианизма (Э. Титченер). Но даже в этом случае указанное положение вюрцбургской школы остается в силе: когда понимание смысла слова (понятия) произошло, оно может быть выражено в чувственном, наглядном образе.

занное с *S* родо-видовыми отношениями); *m* (*mean*) — средство ее достижения (например, осознание названных отношений между *S* и *P*).

Связь *m—P*, т.е. отношение средства к цели содержится в прошлом опыте субъекта, хотя актуально результат *P* еще не найден. Более того, в данном случае средство *m* так или иначе уже задано в формулировке вопроса, рассчитанного на репродуктивный ответ. Поэтому решающий переход *S—m* не требует особой проницательности, но предполагает осознание *m* как существенного отношения между чувственными представлениями *S* и *P*. Очевидно, что для правильного решения задачи все ее элементы должны выступать для субъекта единым комплексом. *«Теорией комплексов»* назвал Зельц свое объяснение психологических механизмов решения репродуктивных задач.

Описывая решение задачи и его средства, Зельц вводит три функционально близких понятия. Первое из них — *специфическая реакция*, т.е. объективно необходимый ответ, адекватный поставленной цели в заданной ситуации. Второе — *операция*, способ выделения такого ответа. И третье — *метод*, т.е. операция, сознаваемая и используемая субъектом как средство решения задачи. Каким же методом решаются репродуктивные задачи согласно «теории комплексов?».

Психологическая структура решаемой задачи представляет собой «схематически антиципирующий комплекс». Схема комплекса располагает элементы задачи в иерархию по двум уже известным нам уровням (рис. 1): чувственных представлений (*S* и *P*) и их отношений, сознанностей (*m*). Основа решения задачи — прошлый опыт субъекта, содержащий такого рода схемы понимания существенных отношений между предметами. В процессе решения задача выступает для субъекта как незавершенная комплексная структура. Еще не определенный (не найденный) результат *P* по схеме комплекса антиципируется, предвосхищается субъектом — через осознание (усмотрение) им отношения *m*. Сознаваемая *операция восполнения комплекса*, т.е. нахождение *P* и становится для субъекта методом решения задачи. Объясняется же решение готовностью субъекта к актуализации заданного отношения *m* — центральной части комплекса, т.е. к переходу этого отношения из прошлого опыта в актуальный.

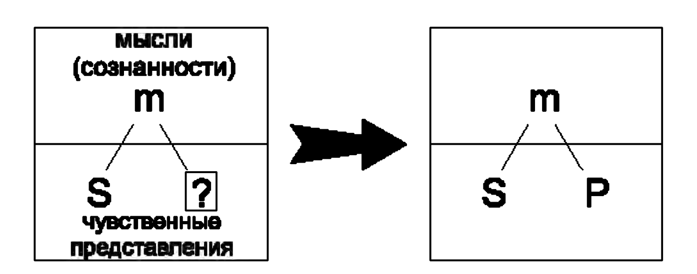


Рис. 1. Антиципация результата и восполнение комплекса (по Зельцу)

Теория Зельца стала фактически первым объяснением психологических механизмов мышления с выделением его специфики. Поскольку в операциональном аспекте мышление выступало как процесс решения простых репродуктивных задач (которые остались единственным экспериментальным материалом в вюрцбургской школе), приложение теории комплексов к другим задачам — более сложным и даже творческим — требовало специальной разработки. Она связана с развитием телеологического подхода, с осознанием его возможностей и ограничений.

2 *Постановка и разработка проблемы мышления в гештальт-психологии. Продуктивное (творческое) мышление*

К. Дункер

[Подходы к исследованию продуктивного мышления]*

В качестве отправной точки для данного исследования я избрал главу о мышлении из книги У. Джемса[1]. <...> Основанием для того, чтобы обратиться к этому разделу, было следующее. Тот пробел, который существует в большинстве теоретических и экспериментальных исследований мышления, нигде, насколько мне известно, не был выявлен настолько отчетливо, как в этой главе. <...>

Некоторые предшествующие взгляды на мышление, которые приводят к общему определению проблемы

Согласно Джемсу, специфическим свойством собственно мышления отличающим его от «чистого воображения или последовательности ассоциаций», является выделение существенной стороны в данном факте, т.е. вычленение из некоторого целого того частного признака, который имеет полезные для решения задачи свойства.

> Каждое реальное событие имеет бесконечное множество аспектов. <...> С психологической точки зрения, вообще говоря, с самого начала умственного процесса *P* является преобладающим по значению элементом. Мы ищем *P* или что-нибудь похожее на *P*. Но в целом конкретном факте *S* оно скрыто от нашего взора; ища в *S* опорного пункта, при помощи которого мы могли бы добраться до *P*, мы, благодаря нашей проницательности, нападаем на *M*, которое оказывается

---

* *Дункер К.* Качественное (экспериментальное и теоретическое) исследование продуктивного мышления // Психология мышления / Ред. А.М. Матюшкин. М.: Прогресс, 1965. С. 21—28, 30—42, 73—83.

[1] См.: *James W.* Psychology. 1892. Ch. 23.

> как раз свойством, стоящим в связи с *P*. Если бы мы желали найти *Q*, а не *P* и если бы *N* было свойством *S*, стоящим в связи с *Q*, то мы должны были бы игнорировать *M*, сосредоточить внимание на *N* и рассматривать *S* исключительно как явление, обладающее свойством *N*[2].

Против этих рассуждений Джемса, взятых в целом, нельзя возражать. <...> Однако возникает неизбежный вопрос: что заставляет мыслящего субъекта отбирать именно тот аспект *M*, который ведет его к отысканию *P*? <...>

Джемс каким-то образом чувствует, и здесь мы полностью согласны с ним, что восприятие нужного свойства является чрезвычайно своеобразным актом. Он называет его «проницательностью». Но, в конце концов, проницательность является обыденным термином. Он должен быть, прежде всего, определен научно. Давайте посмотрим теперь, как Джемс пытается определить его, т.е. как он, идя старыми и избитыми путями, не может этого сделать.

Он говорит: все наши знания вначале широки; вещи представляют собой нерасчлененные единства; но существует так называемая «сила анализа», которая вычленяет те или иные аспекты, и эта сила анализа имеет различные источники: 1) наши практические интересы; 2) эстетические интересы; <...> 3) ассоциации по признаку подобия. <...>

Джемс подробно останавливается на некоторых способах, с помощью которых обогащается наша память о свойствах вещей. Хотя это ни в коем случае и не единственные способы, как мы покажем дальше, он прав в том, что предлагает для рассмотрения. Но половина правды часто оказывается хуже, чем целая ошибка. Здесь мы как раз сталкиваемся с «половиной правды», поскольку встает фундаментальный вопрос: даже в том случае, если в нашем распоряжении имеется богатая память о свойствах вещей, что же заставляет нас выделять только одно из свойств, необходимое в данной конкретной ситуации? Источники силы анализа, указанные Джемсом, в лучшем случае являются только прелюдией к проницательному мышлению. Даже при наличии огромного склада орудий не возникает сама собой способность в случае борьбы поразить врага в наиболее уязвимое место. <...>

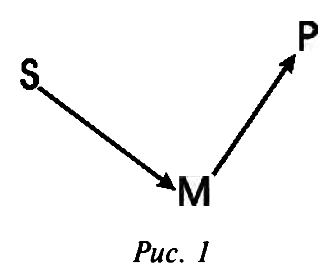


Рис. 1

Теперь мы можем определить, по крайней мере в общих чертах, задачу нашего исследования. Пусть дана определенная задача или проблемная ситуация:

---

[2] См.: *James W.* Psychology. 1892. Ch. 23. P. 332, 338.

конкретный факт *S* и вопрос в том, является ли это *S* некоторым *P* (это будет теоретическая задача), или каким образом из этого *S* можно получить *P* (это будет техническая задача)? Что же направляет процесс мышления на вычленение из бесконечности аспектов *S* специфического свойства *M*, которое приводит к желаемому *P*? В символической форме задача представлена на рис. 1. <...>

Джемс не сказал ни одного слова в ответ на наш основной вопрос; и хотя на него отвечает Дьюи, подход последнего к проблеме заставляет отнести квинтэссенцию мышления к совершенно иной области.

В книге *Как мы мыслим*?[3] можно найти блестящую формулировку:

> Обнаружение промежуточных понятий, которые, будучи поставлены между отдаленной целью и данными средствами, приводят их к гармонии друг с другом[4].

Но Дьюи навсегда закрывает перед собой двери, когда заявляет:

> Что же является источником предположения? Конечно, прошлый опыт и прошлые знания[5].

Неудивительно, что здесь нельзя найти специфической характеристики мышления. Согласно Дьюи, ее следует искать в более глубоких и обширных наблюдениях, суждениях, умственных привычках, внимательности, подвижности, серьезности, короче говоря, в «тренированном разуме». Кто будет отрицать, что эти качества являются крайне важными для мышления? Но они представляют скорее общую гигиену мышления, чем теорию того, что до сих пор еще не определено и что по здравому смыслу обозначается словом «проницательность». В конце концов, у здравого смысла прекрасный нюх, но зато старчески тупые зубы.

Более серьезные и в то же время более близкие Джемсу взгляды изложены во фрагментарных заметках Э. Маха[6]. <...> Я не могу не напомнить, что Мах знал теорию индукции Вьюэлла. В работе Вьюэлла мы читаем:

> Дедукция совершается вполне определенно, с методической точки зрения — шаг за шагом. Индукция (так он называет процесс отыскания нужного *M*) совершается путем скачка, который находится за пределами метода[7].

Но если Вьюэлл открыто признает, что «процесс индукции включает в себя некоторую неизвестную стадию», то Мах делает несколько судорожных попыток к тому, чтобы размистифицировать эту проблему. Его объяснения похожи как две капли воды на рассуждения Джемса и Дьюи. Он говорит:

---

[3] См.: *Dewey J.* How we think. 1909.

[4] См.: Там же. P. 12.

[5] См.: Там же. P. 12.

[6] См.: *Mach E.* Erkenntnis und Irrtum. 1905.

[7] См.: *Whewell W.* The philosophy of the inductive sciences. L., 1847. P. 92.

Абстрагирование и активность воображения играют главную роль в открытии новых знаний.

Таким образом, мы получаем следующий перечень: интерес к взаимосвязи фактов, внимательное рассмотрение окружающей обстановки, абстракция, активность воображения и удобный случай. Тот же пробел, старательно заполняемый некоторыми общими и формальными соображениями. <...>

Сейчас мы уже имеем все необходимое, чтобы сформулировать стоящую перед нами проблему: <...> как осуществляется открытие *M*?

Критическое рассмотрение некоторых теоретических взглядов, которые решают или могли бы решить нашу проблему

1. *S* (мы можем называть этот член проблемной ситуацией) содержит ряд данных свойств M_g, M_h, M_i, ..., M_n, одно из которых — M_i; *S* может быть также репродуктивно связано с этими свойствами; *P*, в свою очередь, ассоциативно связано со свойствами K_i, L_i, M_i, .., T_i. Поскольку *S* и *P* связаны с M_i, последнее представляется наиболее ясно, тогда как другие ассоциативные следы, обусловленные либо *S*, либо *P*, затормаживаются. Эта теория известна как «теория констелляций». Она была выдвинута Г. Мюллером и, насколько мне известно, никогда не применялась к тем случаям, о которых мы здесь будем говорить. Тем не менее, она заслуживает внимания и подробной критики. На рис. 2 схематически показано то, о чем говорит эта теория.

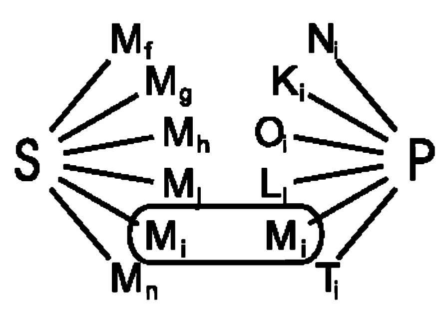


Рис. 2

О.Зельц[8] в различных случаях подчеркивал одну из слабых сторон этой теории. Рассмотрим, например, такую задачу: чему равна вторая степень от 9 (предположим для ясности, что это новая задача)? 9 ассоциативно связано, скажем, с числами: 3, 9, 27, 36, 81, 90, а также со множеством других чисел. «Вторая степень» также ассоциативно связана с числами: 4, 9, 25, 36, 81, 100.

[8] См.: *Seltz O.* Die Gesetze der Productiven und Reproductiven Geistestätigkeit. 1924.

Соответственно имеется одинаковая возможность того, что ответом будет 9, или 36, или 81. На этом небольшом примере можно увидеть, что подобный эффект констелляции мог бы, в лучшем случае, ограничить диапазон возможностей, но, с другой стороны, он оставил бы множество возможностей для абсурдных и невероятных ошибок.

Я не буду дальше входить в детали, так как здесь имеется более веский аргумент. Нам просто нужно найти такие экспериментальные задачи, чтобы в них *M* не принадлежало, пусть даже потенциально, изолированному *S*, а представляло собой специфическое свойство данного отношения между *S* и *P*, которое как таковое является новым для субъекта. <...>

В качестве примера приведу одну из моих задач. Вкратце она состоит в том, чтобы определить наличие и измерить величину деформированной плоскости мягкого металлического шара при предполагаемом резком ударе его о твердую металлическую поверхность, которая заставляет его отскакивать. Одно из решений состоит в том, чтобы покрыть металлическую поверхность тонким слоем из мягкого вещества.

S заключается в следующем: металлический шар ударяется о поверхность и отскакивает. Здесь событие *S* никак не может вызвать предположение об *M*, поскольку *M* является в высшей степени внешним по отношению к изолированному *S*. <...> Наш вывод гласит, что новая проблемная ситуация не может быть решена путем простого складывания ассоциативных следов, связанных отдельно с *S* и *P*. <...>

2. Данная проблемная ситуация имеет определенные элементы, которые являются общими с ранее решавшимися проблемными ситуациями. Эти идентичные элементы вызывают представление о предыдущих решениях, а идентичные элементы последних, в свою очередь, помогают прийти к данному решению.

Несомненно, вторая теория выглядит более привлекательно, так как здесь говорится о «подобных случаях» и об «использовании общих идей». <...> Но едва ли найдется другое понятие в психологии, которое так опасно для теории решения задач, как понятие «сходства». <...>

Мы выдвигаем следующий тезис: в большинстве случаев, в которых оно имеет место, «сходство» не обусловлено идентичными элементами; там, где имеется идентичность элементов, мы встречаемся со «сходством» совершенно иного типа, которое даже не следовало бы называть тем же словом. Если бы сходство было обусловлено идентичными элементами, то это означало бы, что чем больше два объекта или процесса имеют общих элементов, тем более они должны быть сходными. Однако это неверно.

Представьте себе мелодию, сыгранную в двух различных ключах; здесь нет ни одного общего элемента, и тем не менее какое сходство: мы замечаем, что это одна и та же мелодия; сходство это настолько велико, что мелодия, заученная в одном ключе, может быть легко воспроизведена в другом. С другой стороны, можно оставить все элементы идентичными, изменив только один или два из

них, и мелодия будет полностью разрушена. То же самое можно заметить и в любом виде нашего поведения или приобретенного опыта. <...>

Сейчас нам нужно ввести новое понятие. Прежде всего, какова разница между «гештальтом» и «суммой»? <...> Если сходство двух явлений (или физиологических процессов) обусловлено числом идентичных элементов и пропорционально ему, то мы имеем дело с *суммами*. Если корреляция между числом идентичных элементов и степенью сходства отсутствует, а сходство обусловлено функциональными структурами двух целостных явлений как таковых, то мы имеем *гештальт*. <...>

Понять что-либо означает приобрести гештальт или увидеть функциональное место его в гештальте. <...>

Возьмем случай, который знаком каждому из нас. Читая книгу или слушая лекцию в очень утомленном состоянии, но когда мы еще можем напрягать внимание и направлять его на происходящее, мы вдруг замечаем, как начинают выпадать отдельные предложения и смысловой контекст, их связность теряется, отдельные слова и мысли становятся разрозненными. Это происходит не потому, что отдельный элемент потерял свою интенсивность и становится неразличимым. Наоборот, мы сердито повторяем одни и те же слова и никак не можем заметить сходства двух мыслей, выраженных разными способами, хотя делаем это легко в обычных условиях (используя аналогии, общие понятия и суждения и применяя их к различным конкретным условиям). Таким образом, вещи становятся «суммами элементов» в смысле нашего определения. <...>

Во второй теории допущение об идентичности элементов имеет две стороны: 1) предполагается, что данная проблемная ситуация имеет элементы, общие с элементами другой проблемной ситуации; 2) решения предыдущей проблемной ситуации имеют общие элементы с успешным решением данной ситуации.

Рассмотрим случай, который, наверное, каждый стремился бы объяснить фактором сходства. Я напомню одно из решений моей задачи с металлическим шаром: покрыть твердую металлическую поверхность (или шар) тонким слоем мягкого вещества. Можно задать вопрос: разве мы раньше не наблюдали аналогичных явлений? Разве не видели мы отпечатков ног на снегу? Разве вода не оставляет на берегах отметки, по которым мы можем судить о ее уровне? А не представляют ли собой письмо и фотография не что иное, как фиксирование и сохранение моментальных событий? Здесь мы пришли к важному пункту.

Рассмотрим лабораторную ситуацию: маленький металлический шар, металлическая поверхность, тонкий слой свежей краски, быстрое падение шара, удар от соприкосновения с поверхностью... Я спрашиваю теперь, какие в этой ситуации есть элементы, общие с предыдущими? Нет ни одного. Едва ли можно представить себе более различные «стимулы». Сходство, которое здесь, несомненно, имеет место, заключается не в элементах и тем более не в объеме восприятия. Оно находится в гештальте <...>, т.е. в четко определенном функ-

циональном целом, состоящем из различных связей. (Это целое абсолютно отличается от «суммарного целого», с которым так носятся бихевиористы.) <...>

Возникает вопрос: <...> что может означать использование сходных случаев для решения данных задач? Прежде всего данная проблемная ситуация должна напомнить мне о предыдущей. Таким образом, каждая проблемная ситуация должна быть вначале *понята*. Далее возникает представление о предыдущем решении, которое «ассоциировано» с предыдущей проблемной ситуацией. <...> Без сомнения, предыдущая ситуация должна быть представлена весьма определенным образом, т.е. с точки зрения внутренней связи тех сторон данной проблемной ситуации, которые для нее существенны. Иначе говоря, нужно понять то, «как она работает», т.е. ее функциональное значение. <...>

Я выбрал несколько очень простых примеров, которые <...> служат хорошей иллюстрацией.

Один из случаев, приводимый Келером[9]: конечности обезьяны «слишком коротки», чтобы достать банан. Слова «слишком коротки» указывают на связь между двумя составными частями данной ситуации, которые находятся в конфликте с ее динамической тенденцией.

Существует фундаментальное различие между одним только *фактом конфликта,* т.е. наличием действия, не приводящего к желаемому результату, и *направленностью конфликта,* в которой выражена его природа. Для традиционной психологической теории, включая бихевиоризм, такие обстоятельства, как «слишком большой», «слишком острый», «слишком скользкий», «слишком высокий», «слишком быстрый» и т.д., встречающиеся в проблемной ситуации, не означают ничего, кроме отсутствия желаемого результата при совершении действия. <...> Но возвратимся к нашему примеру. Я не говорю, что обезьяне пришла в голову «мысль», а лишь указываю на то, что связь, выраженная словами «слишком коротки», действительно направляет ее поведение. Это выражение эквивалентно тенденции к удлинению, которая опять-таки является не «мыслью», а динамическим отношением, действительно имеющим место в организме. Эта детерминирующая тенденция «более длинного», по-видимому, обусловлена определенными частями более широкой ситуации, которая требует наличия «чего-то длинного» (будь то палка, шляпа, соломинка или что-либо другое). <...>

Мое заключение будет следующим: в тех случаях, где не только сам факт конфликта, но и определяющие его обстоятельства, их внутренняя связь в целостной ситуации являются детерминирующей реальностью, мы с теоретической точки зрения имеем дело с основной стадией процесса мышления.

Существует еще одна теория, которая заслуживает нашего рассмотрения: теория комплексов, выдвинутая Отто Зельцем[10].

---

[9] См.: *Köhler W.* Optische Untersuchungen am Schimpanzen und am Haushuhn. 1915.

[10] См.: *Selz O.* Üeber die Gezetze des geordneten Denkverlaufs. 1913; *Selz O.* Zür Psyhologie des Productiven Denkens und des Irrtums. 1922.

3. Согласно Зельцу, задача представляет собой «схематически антиципируемый комплекс». Искомое решение является более или менее неопределенной частью этого комплекса, но оно с самого начала находится в определенных абстрактных и заданных отношениях с остальной, уже фиксированной частью комплекса. Зельц илдлюстрирует это простой схемой: на рис 3*а* показана проблемная ситуация, а на рис. 3*б* решенная задача. (Символ, стоящий между *А* и *В*, обозначает связь, которая известна и определяется задачей.)

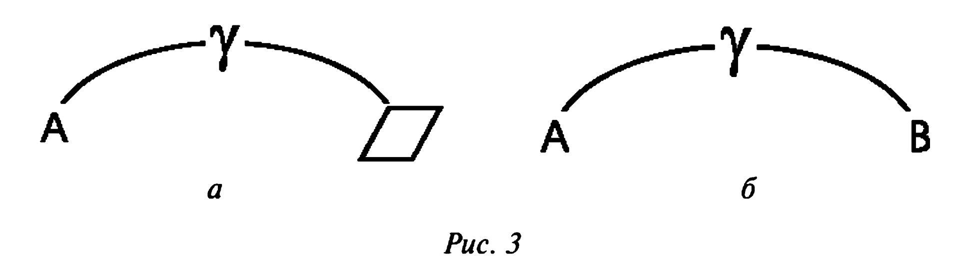


Рис. 3

Теория комплексов отличается от рассмотренных выше ассоцианистских теорий признанием того, что решение основывается не на изолированных частях ситуации, но с самого начала уже заранее связано благодаря определенным общим закономерностям с целостным комплексом. Решение заключается в процессе конкретизации первоначальных абстрактных «детерминант». Анализ задач, предлагаемых Зельцем, поможет нам разобраться в этом положении. Заметим, что эти задачи в течение долгого времени фигурировали в психологии как основной материал для изучения процессов мышления: например, найти «целое» к данному предмету (так, «лампа» будет целым к «фитилю»), или подобрать «подходящее понятие», или назвать данный предмет и т.д. Зельц говорит:

> Для любого вида задач характерна тенденция к детерминированной актуализации ранее применявшихся и усвоенных средств[11]. <...>

То, что он называет «детерминированной актуализацией средств», представляет собой воспроизведение более ***конкретных*** «способов решения»; в задаче на отыскание «целого» это выглядит так: изучение того, как наилучшим образом включить данный объект в целое; нахождение ближайшего целого; составление более конкретного представления об объекте и т.д. После грубого очерчивания данного комплекса, который, таким образом, приобрел некоторую определенность и конкретность, начинается, как мы его называем, процесс приложения. Здесь мы встречаемся, пожалуй, с наиболее успешным способом объяснения традиционной теорией того, как как возникают те или иные новообразования. Я приведу собственный пример: человеку дается задание пройти в определенном направлении от известной отметки ровно 1000 ярдов и взять предмет, который ему там попадется. Он не видел этого предмета, не держал его в руках и никогда

[11] См.: *Selz O.* Zür Psyhologie des Productiven Denkens und des Irrtums. 1922. S. 529.

не был на финишной отметке, которая определена в задаче. Таким образом, там, где дана общая инструкция и определена стартовая отметка, должно быть получено нечто новое. Читатель, вероятно, заметил, что задачи Зельца как раз относятся к этому виду; например, общей инструкцией будет «отыскать целое», а стартовой точкой — «фитиль». Единственно, с чем могут быть связаны трудности, хотя я их не считаю фатальными для ассоцианистской теории, — это то, что субъект должен понять смысл общей инструкции. Но если уж он понял его, то задача может решаться с бесчисленных стартовых точек и приводить к бесчисленному количеству «целых».

Что касается процесса приложения, то здесь нельзя выдвинуть какие-либо возражения, если рассматривать его в качестве возможного и часто встречающегося вида деятельности. Например, мы применяем общие законы к частным обстоятельствам.

Но что делать, если данная задача ***не имеет*** таких стереотипных связей, которые можно было бы приложить к конкретным обстоятельствам? Именно с такой ситуацией мы встречаемся при решении моих задач. Здесь эта схема работать не будет. Далее, если взять процесс отыскания более конкретных способов решения, то что случится, когда задачи не имеют тех общих стандартных связей, которые подлежат конкретизации? Несомненно, что при использовании стандартизованных задач обеспечивается большая возможность для отыскания более специальных способов решения, которые репродуктивно связаны с задачей и некоторыми свойствами объекта.

До сих пор мы имели дело только с процессами воспроизведения. Зельц называет процессы, приводящие к новым способам решения, «детерминированной абстракцией средств»; это значит, что он абстрагируется от случаев, в которых происходит случайное понимание нужного способа решения данной задачи.

Здесь вновь напрашивается вопрос, каким образом общий метод возникает из частных условий, прежде чем будут поняты те функциональные связи, которые для данного случая являются существенными? Чтобы быть справедливыми, отметим, что в разных местах Зельц говорит о «понимании», однако он объясняет его как «понимание того, каким образом нечто становится способом для достижения цели». <...>

Рассмотрим один из примеров, приводимых Зельцем. Франклин, пытаясь подвести заряды, возникающие при вспышке молнии, с облаков на землю, нуждался в отыскании чего-то, что было бы связано с облаками, что поднималось бы вверх. Он мог вспомнить случай из своего собственного опыта, когда он видел летящего змея или увидел змея уже после того, как возникла задача; все равно этот опыт способствовал ему в отыскании успешного способа решения.

Разумеется, можно путем такой процедуры найти конкретные способы, если было определено их функциональное значение. Но, к сожалению, это как раз и есть то самое функциональное значение, которое Зельц называет «детерми-

нированной абстракцией способов». <...> Во всех его примерах даются случаи, в которых функциональное решение уже определено или дано. Примеры Зельца, приводимые им для иллюстрации «детерминированной абстракции средств», совпадают с тем, что мы далее будем называть «процессом понимания».

Теоретические выводы

Что означает «внутренняя или очевидная» связь? Читатель, вероятно, заметил, что именно с этим вопросом связана вся сущность нашей проблемы.

До сегодняшнего дня корни психологической науки уходят далеко в глубь философии Юма. <...> Философия Юма основывается на следующем тезисе:

> Одно событие следует за другим, но мы не можем никогда узнать, что связывает их. Они кажутся всегда сопутствующими, но несвязанными. Если имеется естественный объект или какое-либо событие, то мы не можем с помощью проницательности или понимания этих явлений и без всякого опыта раскрыть или просто догадаться о том, что из них следует; нельзя выйти за пределы объекта, который непосредственно представлен в памяти или дан органам чувств[12].

Никто не станет отрицать, что большинство приводимых Юмом примеров подтверждают его тезис.

> Из того, что вода текучая и прозрачная, Адам <...> не мог бы сделать вывод о том, что она погубит его; из того, что огонь излучает тепло и свет, он также не мог знать, что он его уничтожит[13].

Подобно этому не существует (непосредственно сознаваемой) связи между воспринимаемыми качествами хлеба и тем фактом, что он съедобен для человека.

> Иначе говоря, когда на основании множества примеров мы узнаем, что две вещи всегда сопутствуют одна другой (пламя и тепло, снег и холод), то, например, при повторном восприятии пламени или снега мы по привычке заключаем о том, что следует ожидать тепла или холода[14].

До сих пор все было хорошо. Прямые ассоциации являются тем мостом, который соединяет прорыв между так называемыми «ощущаемыми качествами» и «неведомыми силами». Но никогда слепое обобщение не было настолько опасным, как в философии Юма. <...> Неужели всякая очевидность (или всякая непосредственность для индивида) связи между объектами и качествами или между данной проблемной ситуацией и ее решениями является делом привыч-

---

[12] См.: *Hume D.* An Inquiry concerning Human Understanding. Sec. 7. Part. 2.

[13] См.: *Hume D.* An Inquiry concerning Human Understanding. Sec. 5. Part. 1.

[14] См.: Там же.

ки, прошлого опыта, врожденной способности, короче — делом ассоциации? Здесь мы подходим к последнему и самому строгому определению нашей проблемы: действительно ли неврожденная связь между проблемной ситуацией и решением необходимо обусловливается тем фактом, что это решение прежде уже приводило к данной цели?

Во всяком решении задачи мы должны различать три стороны: 1) проблемную ситуацию; 2) ответное действие как определенное событие или действие организма; 3) тот факт, что ответное действие практически удовлетворяет условиям ситуации.

Все теории мышления (за исключением гештальтпсихологии) <...> так или иначе пытались объяснить связь между пунктами 1 и 2, ссылаясь на пункт 3 (появившийся после философии Юма). Мы будем называть эти теории «теориями третьего фактора» или «теориями, основанными на привлечении внешних опосредствующих факторов» (внешних относительно связи между 1 и 2). Вот краткий перечень понятий, применяемых представителями этих теорий к решению задач.

Частота: правильная реализация повторяется чаще.

Новизна: ряд проб заканчивается после правильной реакции.

Эмоциональность или возбудимость: в этом случае правильная реакция приводит к цели.

Прошлый опыт: с его помощью правильная реакция отличается от других возможных реакций.

Ассоциация по смежности: обеспечивает тесную связь между проблемной ситуацией и правильной реакцией.

Повторение: правильная реакция повторяется снова и снова, если повторяется соответствующая обстановка.

Информация, передаваемая людьми и с помощью книг: с ее помощью контролируется то, что передается из поколения в поколение в устном или письменном виде. <...>

Я не собираюсь утверждать, что указанные выше третьи факторы не играют никакой роли в разрешении проблемной ситуации. <...> Безусловно, они играют свою роль в тех случаях, о которых говорит Юм (в дальнейшем мы будем называть их юмовскими случаями), т.е. когда не существует никакой связи, относящейся к *содержанию* проблемной ситуации и *содержанию* решений. <...>

Примером неюмовского случая может служить любая из задач, которые Келер[15] ставил перед обезьянами.

Теперь мы можем дать первую часть нашего определения мышления (в которой имеется необходимый, но еще недостаточный критерий): *благодаря инсайту существенные черты феноменального содержания непосредственно определяются (внушаются) внутренними свойствами стимулирующего материала.* <...>

---

[15] См.: *Köhler W.* Optische Untersuchungen am Schimpanzen und am Haushuhn. 1915.

Сам по себе процесс, который ведет от стимулирующей ситуации к ответному действию, может быть назван инсайтным, если он непосредственно определяет содержание действия, соответствующее существенным чертам данной ситуации. <...>

Далее возникают вопросы: что отличает мышление от других инсайтных процессов? Мышление характеризуется следующим:

1) так называемым исследованием проблемной ситуации (S) и 2) наличием задачи (P).

В проблемной ситуации обязательно чего-то недостает (иначе она была бы не проблемной, а простой ситуацией), и это недостающее звено должно быть найдено с помощью мыслительного процесса. <...>

Дадим полное определение мышления: ***мышление — это процесс, который посредством инсайта (понимания) проблемной ситуации (S, P) приводит к адекватным ответным действиям (M).***

Чем глубже инсайт, т.е. чем сильнее существенные черты проблемной ситуации определяют ответное действие, тем более интеллектуальным оно является.

В неюмовских случаях M может быть найдено посредством «его определенных формальных связей с ситуацией в целом» (Вертхаймер). С точки зрения нашего определения, M внутренне и непосредственно определяется существенными чертами целостной проблемной ситуации. <...>

Проблемная ситуация неюмовского типа должна быть, прежде всего, *постигнута* субъектом, т.е. быть воспринята как целое, заключающее в себе определенный конфликт. Это постижение, или понимание, является основой процесса мышления. <...>

После полного понимания проблемной ситуации как таковой включается процесс мышления с его ***«проникновением в конфликтные условия проблемной ситуации»***. Это проникновение является первой и основной стадией мышления. Ее содержание заключается в инсайтном схватывании тех особенностей в S, которые вызывают конфликт.

В левой колонке следующей таблицы представлены конфликты из двух различных задач, а в правой — вызывающие их обстоятельства, органически связанные с проблемной ситуацией.

Конфликт	Проникновение в ситуацию
Обезьяна не может достать фрукт передними конечностями	Конечности слишком коротки
Субъект не может из-за быстроты деформации проверить ее	Два вещества слишком быстро восстанавливают свою форму, чтобы можно было сохранить эффект деформации

(Обратите внимание, как причины, вызывающие конфликт, «внутренне» и «очевидно» взаимосвязаны с ним.)

«Проникновение» в проблемную ситуацию заканчивается принятием *функционального решения*. Последнее является положительным результатом проникновения. В функциональном решении содержатся существенные черты требуемого подхода к задаче, т.е. «функциональный» аспект конечного решения. Так, функциональным решением, соответствующим первому случаю из нашей таблицы, будет длинный предмет; соответствующим второму случаю, — нахождение третьего вещества, в которое окрашивается шарик или поверхность и которое сохраняет след от деформации.

Вторая и последняя стадия — это процесс *реализации (или исполнения) функционального решения,* выбор того, что действительно нужно для решения (если функциональное решение не заключает в себе своей реализации). <...>

Перейдем от теории мышления к резюмированию результатов, связанных с проблемой сходства. <...>

Мы уже указывали на то, что перенос в собственном смысле этого слова не обусловлен только идентичными элементами, он осуществляется благодаря гештальту. <...> Более того, предыдущее решение не может быть перенесено на данный случай, пока не будет найдено его функциональное значение. Это невозможно до тех пор, пока оно не будет рассматриваться в своем непосредственном отношении к связанной с ним проблемной ситуации, поскольку функциональное значение конкретного решения целиком зависит от проблемной ситуации. Таким образом, даже если решение вначале принималось не на основе соответствующей проблемной ситуации, то для его переноса необходимо прежде определить и понять его функциональное значение, осмыслить его инсайтную связь со своей собственной и данной проблемной ситуациями.

В.В. Петухов

Продуктивное мышление и прошлый опыт: Карл Дункер против Отто Зельца*

О. Зельц и К. Дункер — яркие представители двух разных подходов к изучению мышления. Основным пунктом столкновения их принципиальных позиций стал вопрос о влиянии на процесс решения задачи наличных знаний субъекта, имеющихся в его *прошлом опыте*.

Различия вюрцбургской школы и гештальтпсихологии мышления касаются концептуальных представлений о продуктивном мышлении, эмпирических оснований для выделения его психологических механизмов и самой постановки исследовательских задач. Так, процесс порождения новых знаний, методов решения понимается, с одной стороны, как постепенный, кумулятивный, в котором каждый новый продукт является результатом перекомбинации уже существовавших знаний и методов на основе прошлого опыта, а с другой — как ряд качественных трансформаций, каждая из которых требует переорганизации наличных знаний и не сводится к предыдущей. Эмпирической базой в вюрцбургской школе были интроспективные данные о решении репродуктивных задач, и поэтому закономерности репродуктивного и продуктивного мышления представлялись здесь едиными. Напротив, стимульный материал в гештальтпсихологии мышления — это задачи-«головоломки», требующие творческих решений, качественно отличных от репродукции наличного знания. Отсюда понятны различия основных исследовательских задач: в одном случае это выявление дополнительных (по отношению к репродуктивным процессам) условий, которые делают возможным продуктивный мыслительный акт, в другом — поиск его собственной психологической структуры.

Для возможности сравнивать разные теоретические позиции вспомним основные «составляющие» структуры решения задачи: S — проблемная ситуа-

---

* Петухов В.В. Психология мышления. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. С. 84–88.

ция, условия задачи, предъявляемые субъекту; *P* — требование, поставленная субъекту цель, которую следует достичь в заданных условиях; *m* — средство решения задачи, т.е. *метод*, сознаваемое субъектом отношение, позволяющее осуществить переход от *S* к *P* (Зельц), или функциональное решение задачи, устраняющее конфликт между ними (Дункер).

Согласно Зельцу, сознавание *m* — основное условие завершения *«схематически антиципирующего комплекса»* при решении репродуктивной задачи <...>. Положим теперь, что перед субъектом стоит продуктивная задача, т.е. метод ее решения актуально отсутствует. Тогда, следуя логике вюрцбургской школы, условие его нахождения нужно искать в прошлом опыте субъекта. Таким условием будет наличие иного по материалу, но сходного по содержанию метода, примененного ранее для решения другой задачи. Поскольку в данном случае искомым является уже не чувственное представление, но новый метод решения, схема комплекса должна быть перенесена на еще один уровень выше. *Первый уровень* в этой схеме займут методы решения — наличные (m_1) и искомый (m_2), а второй уровень — общий абстрактный принцип, объединяющий их «мета-метод», или метод 2-го порядка (*M*). Понятно, что условием нахождения m_2 будет здесь *сознавание* этого абстрактного *M*, точнее, осознание частных m_1 и m_2 как *представителей* общего *M*, а способом такого решения — *восполнение* нового комплекса: опосредствованный (через *M*) перенос m_1 на m_2(рис. 1). При реализации этого способа возможны два случая — с предварительным осознанием *M* и без него.

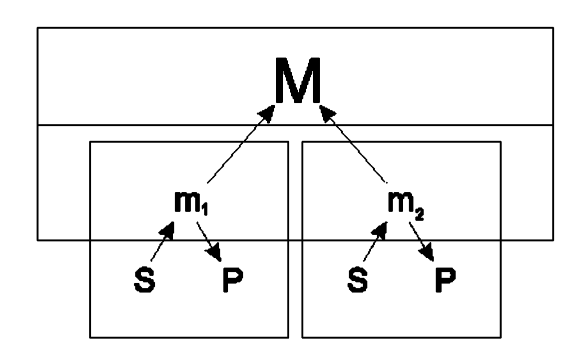


Рис. 1. Осознание абстрактного принципа (по Зельцу)

Случай 1. M уже выделен (осознан): в прошлом опыте субъекта имела место абстракция m_1, сознавание его отношения к *M*, тогда нахождение m_2 происходит путем актуализации этого отношения — средства решения новой задачи, т.е. переноса его из прошлого опыта в актуальный.

Случай 2. M еще не выделен (не осознан) в прошлом опыте субъекта. Поэтому нахождение m_2 требует сознавания отношения m_1 к *M* в самом решении задачи, т.е. происходит путем абстракции наличного средства. Понятно, что здесь при решении творческой задачи искомый метод занимает то «место» комплекса, которое антиципируется при его выполнении и, следовательно, так же, как

искомое слово в репродуктивной задаче, находится в состоянии готовности к соотнесению с M.

Важное отличие случая абстракции средств (в отличие от актуализации) заключается в том, что нахождение m_2 предполагает новое для субъекта сознавание его прошлого опыта — m_1. Поэтому и причины, определяющие и направляющие этот процесс, не ограничиваются только прошлым опытом, но имеют еще, по крайней мере, *два варианта*. В первом из них — *случайно обусловленной абстракции средств* — восполнение комплекса происходит благодаря случайному наблюдению какого-либо события, сходного по его возможному абстрактному смыслу с искомым средством решения. Именно в акте решения и выделяется этот абстрактный смысл, т.е. событие как бы расчленяется для субъекта на два известных уровня: уже не нужного ему чувственного представления и его сознанности, мысли. Готовность субъекта к продуктивному восприятию, использованию случая обеспечивается при этом осознанием самой задачи.

Во втором варианте это осознание становится основным; абстракция средства (т.е. нахождение m_2) детерминируется *пониманием условий данной проблемной ситуации*. Нетрудно догадаться, что именно на этом эмпирическом материале «теория комплексов» встречается с гештальттеорией продуктивного мышления: задача, средства решения которой первоначально отсутствуют, решается без привлечения прошлого опыта. Согласно Зельцу, в этом варианте сама задача должна быть представлена субъектом как единый комплекс, требующий восполнения. Доопределение ее условий и дает возможность осознать объективно заданное направление антиципации m_1, что делает субъекта готовым к абстракции нужного средства. Таким образом, «понимание того, каким образом нечто становится способом для достижения цели» (Зельц) полностью зависит от данной проблемной ситуации.

«Внутренняя» (т.е. связанная с адекватной организацией условий и требований задачи) обусловленность открытия средства решения — вот главное, что нужно гештальтпсихологу для объяснения продуктивных мыслительных актов. Вариант абстракции средств, которая детерминируется самой задачей, находящийся на периферии научных интересов Зельца, становится базовым для Дункера. Дункер отмечает, что все примеры «детерминированной абстракции средств» по Зельцу совпадают с тем, что он называет пониманием, или инсайтом.

Согласно Дункеру, инсайт есть такая целостная организация субъектом S и P, которая позволяет устранить конфликт между ними. Связь конфликта с функциональным решением m как средством его устранения является не абстрактной, а сугубо конкретной, практической, и разрешаемая в инсайте проблемная ситуация может быть схематически представлена не как двухуровневый комплекс, но только как нерасчленяемая *целостность*. Сущность продуктивного мышления и заключается в раскрытии субъектом этой объективной целостной организации, в переходе от понимания основного конфликта творческой задачи к ее функциональному решению.

Становится понятным решающий аргумент гештальтпсихологии в критике «теории комплексов». Готовность субъекта к актуализации или абстракции искомого средства означает, что хотя в окончательном виде это средство еще не найдено, по своим функциям, необходимым для решения, оно уже определено. Тем самым основной продуктивный акт — нахождение функционального решения — *уже состоялся*. Поэтому практически все варианты объяснения рассмотренных Зельцем случаев относятся, согласно Дункеру, к завершающей фазе творческого процесса, его репродуктивной части, т.е. к реализации функционального решения. Если репродуктивна сама задача, то в «теории комплексов» найдется вариант, адекватно отражающий процесс ее решения, если же задача — творческая, то она принимается к анализу и объяснению, будучи функционально решенной. Но так или иначе «теорию комплексов» нельзя считать объясняющей процессы продуктивного мышления.

Интересно, что Дункер активно использует привлеченную Зельцем эмпирию (вместе с ее объяснениями) — в новой функции: варианты общей объясняющей схемы превращаются им в исследовательские методические приемы. Так, случайно обусловленная абстракция средств лежит в основе предложенного Дункером метода подсказки — способа провокации функционального решения творческой задачи, позволяющего установить готовность субъекта к пониманию путей и способов устранения ее основного конфликта, к инсайту. Та самая готовность к актуализации или абстракции нужного средства, что была аксиомой — условием в «теории комплексов», становится в гештальтпсихологии предметом исследования.

Исходная эмпирическая ситуация решения творческой задачи, выбранная Дункером, действительно свободна от влияния прошлого опыта, и в этом смысле — образцова, идеальна. Допустим теперь, что в общую объяснительную схему, основанную на этой ситуации, внедряется прошлый опыт, который всегда существует у субъекта даже перед решением любой творческой задачи. Случаев такого внедрения два: ***в первом*** прошлый опыт субъекта организует определенным образом новую проблемную ситуацию, с которой встречается субъект, ***во втором случае*** он содержит метод решения, сходный с методом решения целостной задачи по общему, абстрактному принципу.

Случай 1. Прошлый опыт не содержит никакого способа решения новой, творческой задачи (ни даже намека на него), но проблемная ситуация, благодаря ему, уже организована. Однако, поскольку задача творческая, ее организация, которая спровоцирована прошлым опытом, препятствует обнаружению и разрешению основного конфликта. Поэтому решение задачи, так же не зависимое от прошлого опыта, осуществляется путем переорганизации, переструктурирования проблемной ситуации, которое означает и переорганизацию имевшихся знаний.

Случай 2. Наиболее критический для общей схемы, предложенной Дункером. В прошлом опыте субъекта содержится уже решенная им задача, сходная с

вновь предъявленной по абстрактному принципу решения. Интересно, что здесь Дункер привлекает «третий», введенный Зельцем, уровень — общего принципа, объединяющего наличное и искомое функциональные решения задач — m_1 и m_2. Однако возможное продуктивное влияние прошлого опыта, т.е. его перенос, и в этом случае принципиально не может произойти. Объясняется это тем, что функциональное решение m_1 составляет с условиями проблемной ситуации именно целостность, а не двухуровневый комплекс. Для того, чтобы функциональные решения двух задач были объединены субъектом, отнесены к одному абстрактному принципу, m_2 должно быть ... уже открыто, т.е. новая проблемная ситуация должна быть уже разрешена.

Поэтому соотнесение с абстрактным принципом, а тем самым и прошлый опыт на само решение новой задачи никак не повлияли (рис. 2). Более того, при предъявлении новых аналогичных задач их функциональные решения могут быть абстрагированы и соотнесены так же лишь после того, как они актуально состоялись.

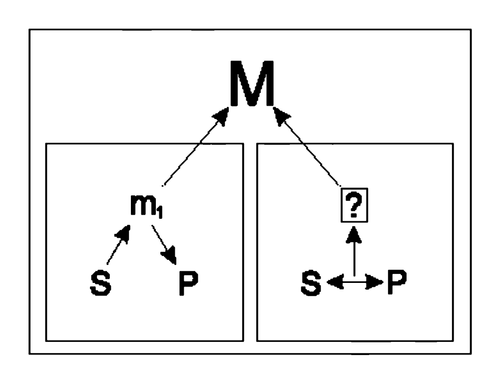


Рис. 2. Невозможность нахождения функционального решения новой задачи (по Дункеру)

Споры о роли прошлого опыта в продуктивном мышлении продолжаются до сих пор. Знание результатов классической дискуссии необходимо современным сторонникам той и другой точки зрения для осознания своей принадлежности к качественно разным стратегиям изучения творчества. Сам же ход этой дискуссии интересен еще и тем, насколько точно и принципиально ее участники, будучи экспериментаторами, умели следовать выбранным теоретическим позициям.

3 *Мышление как процесс обработки информации. Возможности и ограничения информационной теории мышления*

Л. Ньюэлл,
Дж. Шоу,
Г. Саймон

[Моделирование мышления человека с помощью электронно-вычислительной машины]*

Путь научного исследования в любой области знания определяется двумя противоположными факторами. С одной стороны, сильное «побуждение» вызывается «хорошими проблемами» — вопросами, ответы на которые будут представлять существенный прогресс в теории или обеспечат основу для важных практических приложений. С другой стороны, сильные «побуждения» исходят от «хороших методов» — средств наблюдения и анализа, которые оправдали себя как тонкие и надежные. Счастливыми периодами в науке являются периоды, когда оба эти «побуждения» не парализуют друг друга, но объединяются для того, чтобы направить исследование по плодотворным путям. <...>

Напряжение, возникающее в результате рассогласования целей и средств, редко полностью отсутствует во всякой науке; примеры можно подобрать в современной биологии, метеорологии или математике. Но в психологической науке это рассогласование стало вопиющим фактом. <...> «Гештальтизм» — одно из обозначений, применимых к психологии, ориентированной на проблемы; «бихевиоризм» — ярлык, наиболее часто привешиваемый психологии, ориентированной на методы. Не случайно, что изучение мышления человека и процессов решения задач, проблемы личности, речевой деятельности и социальных явлений привлекают больше психологов, близко стоящих к «гештальтистскому» концу ряда, тогда как изучение поведения животных, физиологическая психо-

---

* *Ньюэлл А., Саймон Г.* Имитация мышления человека с помощью электронно-вычислительной машины // Психология мышления / Ред. А.М. Матюшкин. М.: Прогресс, 1965. С. 457-473; *Ньюэлл А., Шоу Дж., Саймон Г.* Процессы творческого мышления // Психология мышления / Ред. А.М. Матюшкин. М.: Прогресс, 1965. С. 501-510, 513-519, 522-524, 529.

логия, механическая память и простые двигательные навыки являлись преимущественно областью бихевиористов.

Общепризнанно, что пограничные линии между двумя точками зрения стали менее ясными после второй мировой войны. Эту тенденцию можно связать с новыми идеями, привнесенными из области кибернетики, и быстрым развитием наук о коммуникации. Сложные электронные устройства, использующие механизмы обратной связи для обеспечения адаптационного поведения, прояснили такие понятия, как «поиск цели» и «обучение», и показали, как эти понятия могут быть сделаны операционными. Это прояснение подтолкнуло проблемно-ориентированных психологов давать более точные операционные значения понятиям, которые были смутными, и вдохновило методически-ориентированных психологов решать задачи, которые ранее казались слишком сложными для их средств.

Однако современные направления исследований в психологии пошли дальше простого заимствования новых терминов и новых метафор из других наук. Они включают использование вычислительных машин в качестве средства как при создании теории, так и при испытании их. Об этом средстве и его возможностях известно уже достаточно, чтобы отметить, что многие «хорошие проблемы» психологии сейчас доступны «хорошим методам».

Мы хотели бы обсудить здесь одно из значительных приложений вычислительных машин в области психологического исследования — их использование как устройств для имитации процесса человеческого мышления. <...>

Начнем с выборки явлений, которые мы хотим объяснить. Мы помещаем испытуемого в лабораторию (студента колледжа, вечного испытуемого, привлекаемого в психологическом исследовании). Мы знакомим его с задачей, о которой говорим ему как о «регистрации» символических выражений. Мы предъявляем следующее выражение:

$$R \cdot (\sim P, O) \qquad (1)$$

и просим его получить из этого выражения второе выражение:

$$(OVP) \cdot R \qquad (2)$$

путем приложения к первому выражению последовательности правил преобразования, полученных из списка, который мы также кладем перед ним. <...>

Мы просили испытуемого называть вслух каждое правило, которое он хочет применить, и выражение, которое явится результатом такого применения. Экспериментатор тогда записывал новое выражение на доске. Мы также просили испытуемого вслух рассуждать о том, что он делал: «о чем он думал». <...>

Проблема исследования — создать теорию процессов, лежащих в основе поведения испытуемого, когда он работает над задачей, и испытать объяснение теории путем сравнения поведения, которое она предсказывает, и действительного поведения испытуемого. Как вычислительная машина может помочь нам решить эту проблему?

Нецифровая вычислительная программа как теория

Электронная цифровая вычислительная машина представляет собой устройство для очень быстрого сложения, вычитания, умножения и деления. <...> Но вычислительная машина не просто устройство, оперирующее цифрами, она является и устройством, оперирующим символами. Символы, которыми она оперирует, могут представлять числа, буквы, слова или даже нецифровые, несловесные образы. Вычислительная машина имеет поистине общие способности чтения символов или образов, хранения символа в памяти, сравнения символов для опознания их, обнаружения особых различий между их образами и возможности действовать тем способом, который обусловлен результатами этих процессов.

Теперь вернемся к нашему испытуемому в лаборатории. Его поведение, которое мы хотим объяснить, состоит из последовательности символических выражений. Это положение не зависит от методики «мышления вслух», использованной в экспериментах. Оно было бы также справедливо и в том случае, если бы испытуемый давал ответы на задачу письменно или нажатием кнопок. Во всех случаях его поведение может быть интерпретировано как последовательность символов — в последнем приведенном случае — последовательность «Л» и «П», где «Л» используется для «левой кнопки», а «П» — для «правой кнопки».

Мы можем постулировать, что процессы, протекающие внутри испытуемого, — в органах чувств, нервной ткани и мышечных движениях, управляемых нервными сигналами, также являются процессами оперирования символами, т.е. образы, различным способом закодированные, могут быть уловлены, зафиксированы, переданы, сохранены, скопированы и т.д. с помощью механизмов этой системы. Мы не будем защищать этот постулат подробнее, его подлинная защита — в его возможности объяснить поведение. <...>

Вместо этого мы используем тактику, весьма успешную в других науках, допускающую объяснения на нескольких различных уровнях. <...> Так же, как мы объясняем то, что происходит в испытываемой трубке путем химических уравнений, и потом объясняем химические уравнения с помощью механизмов квантовой физики, так мы попытаемся объяснить то, что происходит в процессе мышления и решения задачи с помощью организации процессов оперирования с символами, поставив задачу объяснения этих процессов в нейрофизиологических терминах.

Подход к построению теории сложного поведения изображен на рис.1. Мы имеем дело с верхней половиной схемы — со сведением высшего поведения к информационным процессам. Если это сведение может быть осуществлено, тогда вторая часть теории будет нуждаться в объяснении информационных процессов на основе нейрологических механизмов. Мы надеемся, что прорыть

туннель сквозь горы нашего незнания с двух сторон будет легче, чем пытаться преодолеть все расстояние только с одной стороны. <...>

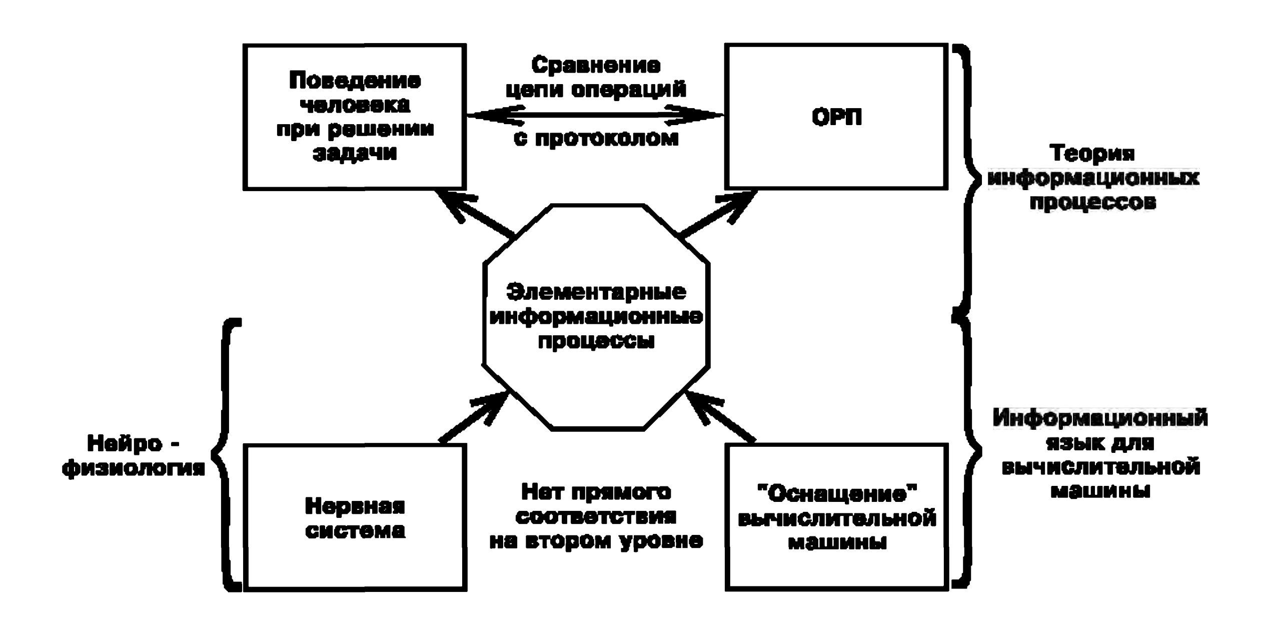


Рис. 1. Уровни информационных процессов в теории мышления человека

Мы постулируем, что поведение испытуемого подчиняется программе, включающей группу элементарных информационных процессов. Мы кодируем группу подпрограмм для цифровой вычислительной машины, каждая из которых осуществляет процесс, соответствующий одному из этих постулированных информационных процессов. Затем мы записываем программу, составленную из этих подпрограмм, которая заставит вычислительную машину действовать тем же способом, каким действует испытуемый: производить, по существу, тот же поток символов, когда обоим дается одна и та же проблема. Если мы достигнем успеха в создании программы, которая имитирует поведение испытуемого достаточно точно в значительном ряде ситуаций решения задачи, тогда мы сможем рассматривать программу как теорию поведения. Как высоко мы оценим теорию, зависит, как и в случае всех теорий, от ее всеобщности и ее экономичности, от того, насколько широк род явлений, объясняемых ею, и от того, насколько экономично выражение ее.

Можно увидеть, что такой подход не предполагает, что «оснащение» вычислительных машин и мозга подобно, за исключением предположения, что и вычислительная машина, и мозг — общецелевые устройства, оперирующие символами, и что вычислительная машина может быть запрограммирована для выполнения элементарных информационных процессов, которые функционально подобны тем, которые осуществляются мозгом. <...>

Общий решатель проблем

Наша попытка объяснить процесс решения задач принимает форму программы вычислительной машины, которую мы называем Общий решатель проблем (ОРП). <...>

Проблема, приведенная выше, внутренне представляется в форме выражений, которые означают «преобразовать» 1 в 2. Мы называем символические структуры, соответствующие логическим выражениям, ***объектами***; структуры, соответствующие проблемным задачам и аналогичным положениям, — ***целями***. Программа достигает целей путем применения к объектам ***операторов***[1] превращая таким образом эти цели в новые объекты.

Программа включает действия по применению операторов к объектам. Она включает также процессы сравнения пар объектов; эти процессы создают (внутренне) символы, которые обозначают отличия между сравниваемыми объектами.

Действия ОРП группируются вокруг трех типов целей и небольшого числа методов достижения целей этих типов.

1. ***Преобразование целей***. Эти процессы имеют форму, которая уже была проиллюстрирована: преобразовать объект *a* в объект *b*.

Метод 1. Сравнить *a* с *b*, для того чтобы найти различие *d* между ними; если нет различий, проблема решена. Создать цель: уменьшение различия *d* между *a* и *b*. Если действие успешно, результат будет преобразованием *a* в новый объект *c*. Теперь создать новую цель преобразованием *c* в *b*. Достижение этой цели и будет решением первоначальной проблемы. <...>

2. ***Цели применения операторов***. Эти операции имеют форму: применить оператор *q* к объекту *a*.

Метод 2. Определить, отвечает ли *a* условиям применения *q*? Если да, применить *q*, если нет, определить различие между *a* и объектом, к которому *q* применим. Если это действие успешно, будет создан новый объект *a'*, который является модификацией *a*. Теперь попытаться приложить *q* к *a'*.

3. ***Цели уменьшения различий***. Как мы видели, они имеют форму: уменьшить различие *d* между объектами *a* и *b*.

Метод 3. Найти оператор *q*, соответственный данному различию (значение соответствия — релевантности — будет позже объяснено). Создать цель применения *q* к *a*. Если операция успешна, то результат будет преобразованием *a* в новый объект *c*, который не будет сильно отличаться от *b*.

Таким образом, Общий решатель проблем представляет собой программу вычислительной машины, включающую общие процессы заключения относительно итогов (целей) и средств (операторов). Она является общей (*general*) в том смысле, что сама по себе программа не привязана к самой природе объектов, различий и операторов, с которыми она имеет дело. Следовательно, ее возмож-

[1] Операторы — правила преобразования в математической логике. — *Пер. источника.*

ности в решении задач могут быть перенесены с одного типа задач на другой, если он содержит информацию относительно типов объектов, различий и операторов, которые характеризуют и описывают конкретные условия задачи. <...>

Испытание теории

Вопрос о том, насколько адекватной является программа как теория информационных процессов при решении задачи человеком, может быть поставлен на нескольких специфических уровнях. На самом общем уровне мы можем задать вопрос, будет ли программа фактически решать задачи таким же образом, как и человек. Она определенно это делает. <...>

Общие типы анализа отношения средств — целей, которые использует Общий решатель проблем, являются в то же время методами, отмечаемыми и в протоколах испытуемых. Мы изучили в деталях около 20 протоколов испытуемых, решавших логические проблемы[2]. Фактически все поведение, описанное в этих протоколах, протекает в рамках анализа средств — целей. Три типа целей, рассмотренных нами, составляют три четверти всех целей испытуемых, а дополнительные типы целей, которые появляются в протоколах, тесно связаны с теми, которые мы описали. Три метода, выделенных нами, представляют подавляющее большинство методов, примененных к данным проблемам испытуемыми. <...>

Протоколы поведения человека при решении проблем в различных сферах деятельности — при игре в шахматы, решении загадок, написании программ вычислительной машины — содержат много последовательных действий, которые также подобны анализу средств — целей Общего решателя проблем. <...>

Мы не можем, конечно, на основе такого типа доказательств заключать, что ОРП дает адекватное объяснение всем типам поведения при решении задач. Наряду с содержащимися в нем механизмами могут быть включены и многие другие механизмы. Только когда программа имитирует полную последовательность поведения, например, осуществляет тот же самый шахматный анализ, что и человек, у нас складывается убеждение, что мы постулировали группу процессов, которая достаточна для осуществления поведения в данном случае. <...>

Общий решатель проблем не единственная существующая программа этого типа. Есть программа, предшественница ОРП, которая также отыскивает доказательства теоремы, но только по символической логике. Существуют программы для доказательства теорем в геометрии, для конструирования электромоторов, генераторов и трансформаторов, для создания музыки и игры в шахматы. Существуют программы, которые «обучаются», т.е. такие, которые изменяются в различных отношениях на основе опыта. <...>

---

[2] См.: *Newell A., Simon H.A.* Current Trends in Psychological Theory. Pittsburgh: Univ. of Pittsburgh Press, 1961. P. 152—179.

Успех, уже достигнутый в синтезировании механизмов, которые решают трудные проблемы тем же способом, что и человек, позволяет рассчитывать на создание весьма специфической и операционной теории решения проблем. Наша цель — распространить некоторые положения этой теории на творческое мышление. Сделать это — значит утверждать, что творческое мышление является просто специальным видом поведения при решении проблем. Это кажется нам полезной рабочей гипотезой. <...>

Сформулированные так откровенно, наши намерения кажутся утопичными. Насколько они являются утопичными — или, скорее, насколько отдалена их реализация, — зависит от того, как широко или узко мы интерпретируем термин «творческий». Если мы намерены рассматривать всю сложную деятельность человека по решению задач как творческую, то, как мы покажем, удачные программы для механизмов, которые имитируют человека, решающего задачу, уже существуют и известен ряд их основных характеристик. Если мы оставляем термин «творческий» для деятельности, подобной открытию специальной теории относительности или созданию бетховенской Седьмой симфонии, тогда в настоящее время не существует примеров творческих механизмов. <...>

Решение проблем и творчество

В психологической литературе «творческим мышлением» обозначается специальный тип деятельности с несколько неопределенными и нечеткими границами[3]. Решение задач характеризуется как творческое в той мере, в какой оно удовлетворяет одному или большему числу следующих условий:

1. Продукт мыслительной деятельности обладает новизной и ценностью (либо для индивида, либо для его культуры).

2. Мыслительный процесс также отличается новизной, требует преобразования или отказа от ранее принятых идей.

3. Мыслительный процесс характеризуется наличием сильной мотивации и устойчивости, протекая либо в течение значительного периода времени (постоянно или с перерывами), либо с большой интенсивностью.

4. Проблема, поставленная первоначально, смутна и плохо определена, так что одной из наших задач было формулирование самой проблемы. <...>

Наблюдается высокая корреляция между творчеством (по крайней мере в области наук) и успешностью в выполнении самых шаблонных интеллектуальных заданий, которые обычно используются для измерения одаренности. <...> Таким образом, творческую деятельность можно охарактеризовать просто как вид деятельности по решению специальных задач, который характеризуется новизной, нетрадиционностью, устойчивостью и трудностью в формулировании проблемы. <...>

[3] См.: *Jonson D.M.* The Psychology of Thought and Judgement. N.Y.: Harper, 1955.

Когда мы говорим, что эти программы вычислительных машин имитируют процесс решения задачи человеком, мы не просто подразумеваем, что они решают задачи, которые раньше решались только человеком, хотя они делают и это. Мы подразумеваем, что они решают эти проблемы путем использования методов и процессов, которые в большей или меньшей степени подобны методам и процессам, используемым человеком. Самый последний вариант «логика-теоретика»[4] был спроектирован полностью как имитация (частичная) человека, поведение которого было запротоколировано в лабораторных условиях. <...>

Деятельность, осуществляемая вычислительными программами, предназначенными для решения задач, протекает в области, не столь далекой от той, которая обычно рассматривается как «творческая». Нахождение доказательств математических теорем, сочинение музыки, проектирование технических конструкций и игра в шахматы обычно рассматриваются как творческие процессы, если продукт деятельности оригинален и высококачествен. Следовательно, отношение этих программ к теории творчества очевидно, даже если настоящие программы не точно имитируют психические процессы человека — они приносят вполне земной плод.

Рассмотрим более детально вопрос о том, следует ли считать «логика-теоретика» творческим механизмом. <...> Что касается проблем, которые мы действительно ставили ему, а ими были теоремы, выведенные из гл. 2 «Principia Mathematica» (1925—1927) Уайтхеда и Рассела, он находил доказательство в трех случаях из четырех. <...> Если написание этих книг было творчеством для Уайтхеда и Рассела, то возможно, что и переоткрытие «логиком-теоретиком» значительной части гл. 2 — открытие заново в большом числе случаев тех же самых доказательств, что Уайтхед и Рассел открыли первоначально, — тоже творчество. <...>

Если мы хотим серьезно возражать против того, что «логик-теоретик» объявляется творческим механизмом, мы должны основываться на анализе тех проблем, которые он выбирает, а не на его деятельности при их решении. Так, можно считать, что программа — это лишь математическое орудие, основывающееся на решениях значительного числа задач, предложенных Уайтхедом и Расселом. «Логик-теоретик» просто ищет ответы на них, в то время как подлинное творчество заключается, прежде всего, в выборе проблемы. Это является четвертой характеристикой, выдвигаемой нами при определении творчества. Но <...> «логик-теоретик» обладает способностью к выбору задач. Работая с конца, т.е. отправляясь от цели доказать данную теорему, он может выдвигать новые теоремы и ставить себе подцели — доказать их. Исторически, хотя и в более широких рамках, этот процесс и был осуществлен Уайтхедом и Расселом,

4 «Логик-теоретик» — это программа вычислителя, способного найти доказательства теорем в области элементарной символической логики, используя методы, подобные тем, которые используются людьми.

когда они создавали теоремы, которые затем доказывали. Для этой работы они сначала выбрали для себя основные постулаты арифметики и вывели их как теоремы из аксиом логики. <...>

Мы не хотим преувеличивать степень, в какой «логик-теоретик» способен следовать высшим парениям человеческого духа. Мы хотим только указать, что границы между его решениями задач и творческой деятельностью человека не столь просты и очевидны.

Абстрактная модель поведения при решении задачи

Мы обращаемся теперь к общей теории решения задачи с тем, чтобы позже вернуться к специфическим вопросам «творческой» части спектра процесса решения задач. <...>

Лабиринт представляет подходящую абстрактную модель для большинства видов деятельности по решению задач (рис. 1). Лабиринт является группой путей (возможно, частично перекрывающихся), в которой какая-то подгруппа отличается от других тем, что в конце путей имеются цели (награды, подкрепления). Пути этой подгруппы являются «правильными» путями: найти один из них — значит решить задачу прохождения лабиринта.

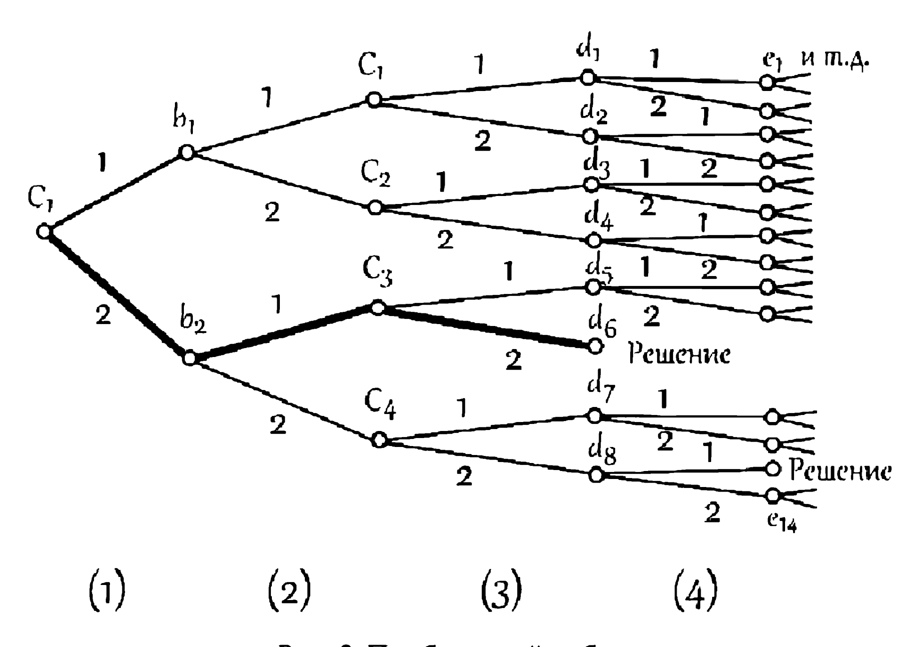


Рис. 2. Проблемный лабиринт

Альтернативы в точках выбора m=2; минимальное число шагов к решению k=3. Кратчайший путь к решению дается выборами 2—1—2; он проходит от точки выбора a_1 через b_2 и c_3 к решению d_6

Мы можем подняться на следующую ступень абстракции и охарактеризовать решение задачи при помощи следующих положений: дана группа P, найти член подгруппы S из группы P, имеющий специальные свойства.

Вот несколько примеров:

1. Решение кроссворда. Пусть P — все возможные комбинации букв английского алфавита, которые будут заполнять отдельные клетки кроссворда. Подгруппа включает те комбинации, в которых все пересекающиеся горизонтальные и вертикальные ряды являются словами, которые отвечают специальным определениям. <...>

2. Осуществление ходов в шахматах. Пусть P — группа всех возможных (допустимых) ходов; тогда S — группа «хороших» ходов, где термин «хороший» отражает какую-то систему критериев. <...>

Существуют различные пути классификации процессов, используемых людьми при решении задачи. Полезным является различение процессов нахождения возможных решений (создание членов P, которые могут принадлежать к S) от процессов определения того, будет ли найденное предложение фактически решением (проверяя, относится ли к S созданный элемент P). <...> Мы предпочитаем называть процессы первого класса ***процессами выработки решения***, а второго класса — ***процессами проверки (верификации).*** <...>

В достаточно малом лабиринте, где члены S, как только они открыты, легко могут быть опознаны как решение, нахождение решения тривиально (примером является Т-образный лабиринт для крыс с пищей на одной из дорожек). Трудности при сложном процессе поисков решения возникают в связи с комбинацией двух факторов: размеров группы возможных решений, которые должны быть исследованы, и задачей установления того, действительно ли соответствует предложенное решение условиям задачи. <...> Используя нашу формальную модель решения задачи, мы можем часто получать значащие меры трудности конкретных проблем и меры эффективности конкретных устройств и процессов решения задачи. Рассмотрим некоторые примеры. <...>

Игра в шахматы. <...> В среднем шахматист, чья очередь совершать ход, осуществляет свой выбор из 20 или 30 альтернатив. Поэтому ***нахождение*** возможных ходов не представляет трудностей, но огромные трудности существуют при определении того, будет ли конкретный дозволенный ход хорошим ходом. Проблема не в генераторе, а в проверочном компоненте деятельности. Однако принципиальный метод для оценки хода состоит в рассмотрении некоторых противоположных возможных ответов, собственных ответов и т.д., только попытки оценить результаты позиций после этого лабиринта возможных последовательностей ходов осуществляются с некоторой глубиной. Лабиринт последовательности ходов чрезвычайно велик. Если мы рассматриваем пять последовательных ходов для каждого игрока, предполагая в среднем 25 дозволенных продолжений на каждой ступени, мы находим, что P, группа таких последовательностей ходов, включает около 10^{14} (100 миллионов миллионов) членов.

Вскрытие сейфа. <...> Пример будет полезен для уяснения того, как различные устройства сокращают количество проб, требуемых для нахождения решения задачи. Рассмотрим сейф, замок которого включает 10 независимых дисков, каждый из них пронумерован от 00 до 99. Сейф будет иметь $100^{10}=10^{20}$ или 100 биллионов возможных положений дисков, только одно из которых будет открывать его. Однако если сейф неисправен и всякий раз возникает легкий щелчок, когда любой диск установлен в правильном положении, то потребуется в среднем только 50 проб, чтобы открыть сейф. 10 последовательных щелчков, предупреждающих взломщика, когда «теплее», вот и все отличие неразрешимой задачи от тривиальной.

Итак, если мы можем получить информацию, которая подсказывает нам, какое решение испытать, и, в частности, если мы можем получить информацию, которая позволяет нам раздробить большую проблему на несколько небольших задач и узнать, успешно ли мы решили каждую из них, — поисковая деятельность может быть значительно сокращена. <...>

Эвристики для решения задач

Мы рассмотрим некоторые примеры успешных программ решения задач для того, чтобы понять, что имеет место при выработке решения и проверке его, и как программы сокращают задачи до приемлемых размеров. Мы используем термин «эвристический» при определении любого принципа или устройства, которые вносят вклад в сокращение среднего числа проб при решении. Хотя еще не существует общей теории эвристики, мы можем иметь дело с некоторыми эвристиками, применяемыми при решении человеком сложных задач. <...>

Эффективные генераторы

Даже когда группа *P* велика, как это обычно бывает в сложных процессах решения, генератор решений может рассматривать на ранней стадии те части *P*, которые скорее всего бесплодны. Например, многие проблемы имеют следующую форму: группа решений включает все элементы *P* со свойством *A*, свойством *B* и свойством *C*. Нет генераторов, которые будут создавать элементы, обладающие всеми тремя свойствами. Однако могут существовать генераторы, которые создают элементы, обладающие двумя какими-то свойствами из этих трех. <...> То, какой генератор будет выбран, зависит от того, какие требования наиболее сложны, и от относительной стоимости выработки решений. Если большинство элементов отвечает *A*, тогда обосновано создание элементов *C* и *B*, т.к. можно ожидать, что *A* скоро появится. Если элементы с *A* редки, лучше создавать элементы, которые имеют свойство *A*.

«Логик-теоретик» дает нам четкий пример этого типа эвристики. Вспомним, что задача «логика-теоретика» заключается в поисках доказательств. Доказательство представляет собой список логических выражений, удовлетворяющих следующим требованиям.

А. Начало списка включает известные теоремы (любое число их).

B. Все другие выражения в списке являются прямыми и истинными следствиями выражений, приведенных выше.

C. Последнее выражение списка является выражением, которое доказывается. <...>

Можно создать генератор, который отвечает условиям *B* и *C*. Если фиксируется последнее выражение как желаемое, то создаваемые списки включат только действительные выводы, ведущие к последнему выражению. Проблема решена тогда, когда создан список, отвечающий условиям *A*, т.е. выражениям, которые все являются теоремами.

При этом типе генератора элементы создаются как бы «с конца», идя от желаемого результата по направлению к данным задачам. Этим путем идет «логик-теоретик» при открытии доказательств. <...>

Конкретная ситуация, которую мы встречаем здесь (множество возможных начальных точек в противоположность одной конечной) и которая предрасполагает к работе в направлении от конца к началу, является сравнительно распространенной.

Простые селективные эвристики

Когда субъект, решающий задачу, сталкивается с группой альтернатив (например, расходящиеся из точек выбора пути в лабиринте на рис. 1), обычный эвристический прием состоит в выявлении с самого начала возможных путей при помощи относительно доступного теста. Чтобы определить ценность этого приема, рассмотрим лабиринт, содержащий m альтернатив в каждой узловой точке и имеющий длину k. Если есть один правильный путь к цели, то для того, чтобы найти его при помощи случайных поисковых действий, потребуется в среднем $1/2m^k$ проб. Если эвристический тест позволит отбросить как бесполезные половину альтернатив в каждой узловой точке, тогда при случайном поиске с применением этой эвристики в среднем потребуется только $1/2\cdot(1/2m)^k$ проб. Это сокращает число проб в отношении 2^k, что составит при лабиринте, включающем лишь 7 звеньев, число 128, а при лабиринте в 10 звеньев — свыше тысячи.

«Логик-теоретик» использует ряд таких эвристик выбора. <...> С помощью одной эвристики он отделял новые выражения, которые казались «недоказуемыми» на основе определенных критериев правдоподобия; с помощью другой эвристики отсеивались выражения, которые казались слишком сложными в плане наличия в них большого числа отрицательных знаков. Эти две эвристики сократили число проб, потребовавшихся для нахождения решения, в 2,7 раза. <...>

Стратегии при выработке решения

Обычно информация, необходимая для выбора подходящих путей, поступает лишь при осуществлении поиска. Обследование путей дает нам точки, обозначающие «холоднее» — «горячее», чем мы и руководствуемся при дальнейшем поиске. Мы уже приводили простой, но эффективный пример неисправного сейфа. <...>

Существуют, в общем, два различных способа описания любой конкретной точки выбора в проблемном лабиринте. <...> В шахматах, например, конкретная позиция может быть определена путем обозначения (словесно или при помощи диаграммы) того, какие фигуры занимают ту или иную клетку доски. С другой стороны, позиция может быть определена при помощи выделения последовательности ходов, которые ведут к ней от начальной позиции. <...> Мы будем называть первый метод определения элемента *P* спецификацией путем описания состояния, второй метод — спецификацией путем описания процесса. <...>

Когда игрок рассматривает конкретный ход, он может построить в своем воображении картину доски после того, как ход осуществлен. Он может затем исследовать это новое состояние для того, чтобы выяснить, какие черты его благоприятны, какие — неблагоприятны и какие возможные продолжения оно подсказывает. Таким образом он исследует несколько путей в лабиринте (если он хороший игрок, его эвристический прием обычно натолкнет его на обследование важных путей), и он может проанализировать достаточное число ходов, для того чтобы быть в состоянии прямо оценить достигнутые конечные позиции. Мы отмечаем, что сильнейшие шахматисты не обследуют больше, чем несколько десятков продолжений, а те, в свою очередь, на глубину порядка от нескольких до 10 и более ходов. Способность шахматиста-мастера глубоко анализировать партию, столь удивляющая новичка, возникает из способности первого анализировать очень избирательно, не пропуская в то же время важные варианты. «Сигналы», которые он отмечает, неуловимые для новичка, очевидны для него. <...>

Эвристики планирования

Другой класс широко применимых эвристик, увеличивающих избирательность генераторов решений, составляют эвристики, которые идут под рубрикой «планирование». Рассмотрим лабиринт длиной в k шагов с m альтернативами в каждой точке выбора. Предположим, что вместо сигналов, обозначающих правильный путь в каждой точке выбора, есть лишь сигналы в каждой второй точке. Тогда задача прохождения лабиринта легко может быть расчленена на ряд подзадач достижения тех точек выбора, которые отмечены сигналами.

Такая группа подзадач составит план. Вместо начальной задачи прохождения лабиринта длиной в *k* шагов перед субъектом, решающим проблему, встанет задача прохождения (*k/2*) лабиринтов, каждый из которых длиной в два шага. Ожидаемое число путей, которые должны быть обследованы при решении первой проблемы, будет, как и раньше, равно $1/2m^k$. Ожидаемое число проб при решении второй проблемы $1/2\ (k/2)\ m^2$.

Если начальный лабиринт будет иметь в длину 6 шагов при двух альтернативах в каждой точке, среднее число требуемых проб будет сокращено с 32 до 6, к которым, в свою очередь, следует добавить усилия, необходимые для того, чтобы найти план.

Мы используем подобный метод планирования, когда путешествуем. Сначала мы набрасываем общий маршрут от города к городу, затем, имея в виду эти города как подцели, мы решаем подзадачи, как попасть из одного в другой. <...>

Природа эвристик

Мы видели, что успех лица, решающего задачу, которое сталкивается со сложной проблемой, основан, прежде всего, на его способности правильно выбирать для обследования небольшую часть общего проблемного лабиринта. Процессы, которые осуществляют этот выбор, мы обозначаем как эвристики. Мы видели, что большинство эвристик основано на стратегии, при которой последующий поиск изменяется как функция информации, полученной в предыдущем поиске; и мы рассмотрели несколько наиболее значительных и эффективных типов эвристик, с которыми мы столкнулись в своих попытках имитировать процессы решения задачи человеком. <...> Мы придали операциональный смысл соответствующим терминам путем выделения реальных процессов, которые осуществлял бы «логик-теоретик» или машина, играющая в шахматы. Мы обращались к протоколам испытуемых для подтверждения положения о том, что эти процессы действительно имеют место в поведении человека при решении задачи. Мы разработали также количественные приемы оценки сокращения поисковых действий, вызванных избирательностью этих эвристик, и использовали эти оценки для определения способности людей и машин, имитирующих их путем использования тех же самых процессов, решать конкретные задачи.

Г. Глейтман,
А. Фридлунд,
Д. Райсберг

Процесс мышления: решение задач*

Организация решения задач

Как мы поступаем, когда пытаемся отремонтировать сломанный велосипед или восстановить разрушенную дружбу? Иногда ключ к преодолению трудностей подобного рода находится или перед глазами (мы видим, что велосипедная цепь соскочила со звездочек), или в нашей памяти (мы вспоминаем, что друг любит, когда ему дарят цветы). Однако во многих случаях потребуется поиск нужного решения, поскольку часто возникают также проблемы, с которыми мы не сталкивались прежде.

Такой поиск осуществляется в соответствии с двумя важными факторами: текущей ситуацией, с одной стороны, и заданной целью, с другой. Рассмотрим цепь рассуждений водителя такси, который выбирает наилучший маршрут до аэропорта. Они опираются на его местоположение в настоящий момент и на стоящую перед ним задачу. Возможно, что такси находится вблизи от свободной дороги, но этого недостаточно, чтобы таксист сразу же поехал по ней.

Скорее всего, он сначала спросит себя: «Приведет ли эта дорога меня туда, куда нужно?». Если эта дорога ведет в другом направлении или водитель вспомнит, что на ней начаты дорожные работы, он будет искать другую дорогу. Этот процесс сверки имеющихся данных с конечной целью является центральным моментом при решении задачи. Определяющей стратегией для решения задачи является *анализ цели и средств*, когда постепенно в процессе решения задачи человек спрашивает себя: «Как я могу использовать доступные мне сейчас средства, чтобы приблизиться к цели?»[1].

---

* *Глейтман Г., Фридлунд А., Райсберг Д.* Основы психологии. СПб.: Речь, 2001. С. 361—365, 369, 374—377.

[1] См.: *Newell A., Simon H.A.* Human problem solving. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972.

В лабораторных экспериментах испытуемых просили решить множество задач: расшифровать анаграммы (рис. 1), найти решение геометрической задачи (рис. 2) или передвинуть предметы, чтобы получить искомый результат (рис. 3). Неудивительно, что люди по-разному берутся за решение различных задач: от человека, который пытается соединить 9 точек в одну линию, безусловно требуются навыки, отличные от тех, которые нужны для составления слова из набора букв. Но в любом случае все усилия человека, решающего задачу, направлены к определенной цели.

НАГАМАРАМ
БОЛМАПЕР
РИЬЕТШ
СТЙАНИ
ЕШИНЕРЕ

Рис. 1. Анаграммы
Переставьте в каждой строчке буквы так, чтобы получилось слово

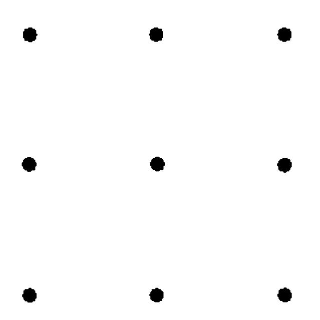


Рис. 2. Задача девяти точек
Соедините все точки, последовательно начертив четыре прямые линии, не отрывая карандаша от бумаги (Ответ см. на с. 681)

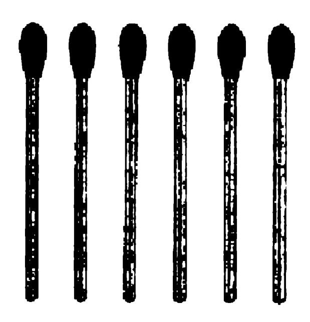


Рис. 3. Задача со спичками
Составьте из шести спичек четыре равносторонних треугольника, длина стороны которых равна одной спичке (Ответ см. на с. 681)

Структура решения задач

Процесс решения задачи носит не только целенаправленный, но и *ступенчатый* характер: стремление решить одну задачу часто приводит к возникновению *подзадач*. Другими словами, необходимо добиться осуществления определенных *субцелей* на пути достижения главной цели. Здесь также полезен анализ цели и средств: «Мне нужно в универмаг. Что отделяет меня в данный момент от моей цели? Расстояние. Что может изменить расстояние? Мой автомобиль. Мой автомобиль не работает. Что ему требуется для работы? Новый аккумулятор, новый трос газа...» В данном случае первоначальная задача (добраться до универмага) сменилась серией подзадач (направленных на ремонт автомобиля). Решая их, мы одновременно решаем и основную задачу[2].

Во многих случаях подзадачи, с которыми сталкивается человек, относительно просты и понятны. Например, водитель такси вспоминает, что свободная дорога действительно ведет кратчайшим путем в аэропорт, и таким образом главная задача (добраться до аэропорта) решается с помощью простой и знакомой *программы* (ехать по свободной дороге). Эта программа, в свою очередь, состоит из простых *подпрограмм*, таких, например, как «ехать по правой стороне», «набирать скорость, когда впереди нет машин» или «обгонять другие машины слева». Таким образом, решения простых подзадач группируются в решение главной задачи (рис. 4).



Рис. 4. Иерархическая структура плана решения главной задачи
План состоит из нескольких компонентов, в которые входят компоненты более низкого уровня

[2] См.: *Newell A., Simon H.A.* Human problem solving. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972.

Использование подпрограмм приводит к высокой эффективности действий. Элементарные действия обычно хорошо отработаны, и это позволяет при решении задачи сосредоточиться на более крупном плане, вместо того чтобы заниматься деталями реализации этого плана. Фактически, это одна из причин, почему проблемы, которые новичкам кажутся неразрешимыми, не представляют трудности для мастера: даже сталкиваясь с новой для себя задачей, мастер будет полагаться на множество знакомых подпрограмм, которые хранятся в его памяти. Например, опытный водитель такси почти не думает о правилах маневрирования на дороге и поэтому может сфокусировать свое внимание на главной задаче. Водитель-новичок должен будет сосредоточиться на управлении автомобилем и правилах дорожного движения, что, безусловно, затрудняет решение главной задачи.

Мастерство

Умение управлять блоками подпрограмм — это то, что, прежде всего, отличает мастера от новичка. Безусловно, у мастера есть и другие преимущества. У него больше знаний в определенной области, и эти знания столь тесно переплетены между собой, что каждый байт информации связан с множеством других; это делает информацию легкодоступной в случае необходимости[3] <...>. Более важно, однако, то, что знание мастера сильно отличается от знания новичка, оно базируется на алгоритмах более высокого порядка и позволяет, в конечном итоге, мыслить более широкими понятиями и решать задачи несколькими крупными действиями вместо множества мелких.

Рассмотрим мышление шахматных игроков[4]. В одном из экспериментов игроков с различным уровнем мастерства (в том числе двух экс-чемпионов мира) попросили решить несколько шахматных задач. Все гроссмейстеры выбрали единственный путь, который приводил к решению задач, тогда как из множества остальных игроков это сделали лишь некоторые. Почему? Ученые считают, что причина кроется в том, как игроки структурируют задачу. Гроссмейстеры раскладывают задачу на крупные стратегические комбинации (например, наступление пешек на короля), из которых естественным образом вытекают соответствующие ходы. Таким образом, у них есть «шахматный архив», где такие комплексные операции хранятся в виде отдельных мнемонических блоков, каждому из которых соответствует набор подпрограмм, определяющих нужные действия в данной ситуации. По некоторым данным,

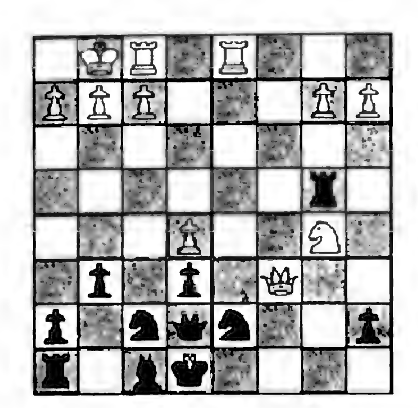
---

[3] См.: *Bedard J., Chi M.* Expertise. Current Directions in Psychological Science. 1992. Vol. 1. P. 135–139.

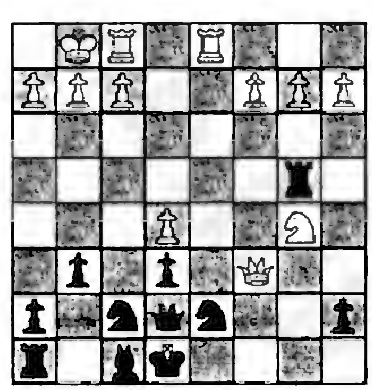
[4] См.: *De Groot A.D.* Thought and choice in chess. The Hague: Mouton, 1965; *Chase W.G., Simon H.A.* Perception in chess // Cognitive Psychology. 1973. Vol. 4. P. 55–81; *Chase W.G., Simon H.A.* The mind's eye in chess // Chase W.G. Visual information processing. N.Y.: Academic Press, 1973.

гроссмейстеры могут удерживать в памяти до 50 тысяч таких блоков, каждый из которых содержит стратегическую комбинацию[5].

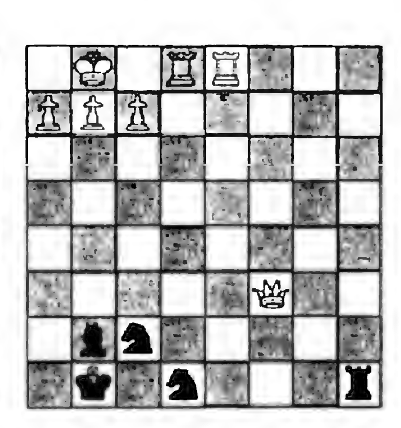
Эти блоки можно выявить различными способами, включая движение глаз игрока, когда он обдумывает позицию за шахматной доской. Например, игрокам различного ранга предъявляли на 5 *с* шахматную позицию из какой-либо партии и несколько минут спустя просили ее воспроизвести. Мастера и гроссмейстеры сделали это практически без ошибок; начинающие игроки выполнили это задание гораздо хуже (рис. 5). И причина вовсе не в том, что мастера и гроссмейстеры имеют лучшую зрительную память. Когда им предъявляли позиции, мало вероятные в ходе игры, они запоминали их даже *менее* точно, чем новички[6]. Следовательно, их преимущество заключалось в концептуальной оценке шахматной позиции, а не в запоминании ее как таковой.



Позиция



Стандартный результат мастеров и гроссмейстеров



Стандартный результат начинающих игроков

Рис. 5. Воспроизведение шахматной позиции

Мастерам, гроссмейстерам и начинающим игрокам на 5 *с* предъявляли позицию, встретившуюся в шахматной партии, после чего спустя несколько минут их просили воспроизвести положение фигур на доске. Стандартные результаты показаны на рисунке, ошибки заштрихованы[7]

Стоит еще раз отметить, что шахматные мастера, как и мастера вообще, имеют и другие преимущества, кроме огромного запаса возможных комбинаций. Они, например, также лучше оценивают создавшуюся ситуацию и могут дальше

[5] См.: *Chase W.G., Simon H.A.* Perception in chess // Cognitive Psychology. 1973. Vol. 4. P. 55–81.

[6] См.: *Gobet F., Simon H.A.* Recall of random and distorted chess positions: Implications for the theory of expertise // Memory and Cognition. 1996. Vol. 24. P. 493–503.

[7] См.: *Hearst E.* Psychology across the chessboard // Readings in Psychology Today. N.Y.: Delmar Publishers, CRM Books, 1972.

просчитать ее развитие[8]. Все связанные с той или иной ситуацией алгоритмы, безусловно, имеют большое значение для их мастерства[9].

Автоматизм

Опора на знакомые программы действия дает много преимуществ. Как мы выяснили, она позволяет при поиске решения сосредоточиться на стратегических аспектах задачи, не зацикливаясь на деталях. Комплекс алгоритмов, хранящийся в памяти, позволяет организовать процесс решения, выделить нужные подзадачи. Так, новички обычно фокусируют внимание на внешних признаках физической задачи, поэтому стараются объединить, например, все задачи, в условии которых есть пружина, или задачи, в которых присутствует наклонная плоскость. Мастера, напротив, быстро определяют глубинную структуру задач, поэтому группируют их не по внешним признакам, а по физическим законам, лежащим в основе решения той или иной задачи. Первичное восприятие, управляемое имеющимися алгоритмами более высокого порядка, фокусирует их внимание на стратегиях, необходимых для решения задачи[10].

Переход к знакомым программам действия может стать настолько привычным явлением, что они будут выполняться без участия мышления. Другими словами, действие становится ***автоматическим*** и выполняется при минимуме внимания. Часто это именно то, что требуется, но иногда такой ***автоматизм*** сам может создать проблему: автоматические действия трудно прекратить или изменить.

Ярким примером этого является *феномен Струпа*, названный так по имени его открывателя[11]. Для демонстрации этого феномена участников просили назвать цвет, которым были напечатаны группы букв <...>. Если буквы — случайные последовательности (*ФВИС*; *СГБР*) или случайные слова (*СТУЛ*; *КРОВ*), задача оказывается достаточно простой. Однако если буквы образуют названия цветов (*желтый*, *красный*), решение задачи значительно усложняется. Например, испытуемый может видеть слово «красный», напечатанное зеленой краской; слово «голубой» — коричневой краской, и т.д. Задача состоит в том, чтобы назвать цвет букв, поэтому он должен сказать «зеленый», «коричневый» и т.д. Но в этой ситуации испытуемый не может не прочитать слово, и это вызывает

---

[8] См.: *Charness N.* Search in chess: Age and skill differences // Journal of General Psychology: General. 1981. Vol. 110. P. 21–38; *Holding D.H.*, *Reynolds R.I.* Recall or evaluation of chess positions as determinants of chess skill // Memory and Cognition. 1982. Vol. 10. P. 237–242; *Holding D.H.* The psychology of chess skill. Hillsdale: Eribaum, 1985.

[9] См.: *Allard E., Graham S., Paarsalu M.K.* Perception in sport: Basketball // Journal of Sport Psychology. 1980. Vol. 2. P. 14–21.

[10] См.: *Chi M.T.H., Feltovich P.J., Glaser R.* Categorization and representation of physics problems by experts and novices // Cognitive Science. 1981. Vol. 5. P. 121–152.

[11] См.: *Stroop J.R.* Studies of interference in serial verbal reactions // Journal of Experimental Psychology. 1935. Vol. 18. P. 643–662.

сильную сопутствующую реакцию: он будет отвечать очень медленно, так как, пытаясь назвать цвет букв, из которых состоит слово, он одновременно борется с желанием прочитать вслух само слово. <...>

Искусственный интеллект: решение задач с помощью компьютера

До сих пор в нашем исследовании остается много белых пятен. Например, мы сказали о том, что мышление определенным образом организовано. Но как осуществляется эта организация? Мы отметили значение мыслительных установок. Но как ищущий решение человек находит нужную установку? Эти и другие вопросы требуют более конкретного изучения. В какой форме должно проходить это изучение и как можно проверить его правильность?

Одно из направлений — попытка создания компьютерных программ, повторяющих человеческое мышление, воплощение в реальность мечты о создании *искусственного интеллекта*. Толчком к началу этой работы послужило убеждение, разделяемое многими психологами, что люди и компьютеры похожи, по крайней мере, в одном важном отношении — и те и другие являются системами, перерабатывающими информацию. Мы уже касались информационного подхода, когда говорили о восприятии и памяти. Например, рассматривая какие-то события, которые временно активизируются в рабочей памяти, записываются, хранятся, а впоследствии извлекаются из памяти, мы описываем механизм, посредством которого информация переводится из одной формы в другую. То, что мы называем *мышлением*, вероятно, тоже является систематической манипуляцией концептуальными блоками нашего мозга.

Конечно, компьютер и мозг различаются по многим параметрам, включая то, что они используют различные физические субстраты: полупроводники у одних, нейроны у других. Но это не означает, что они должны функционировать по-разному. В конце концов, счеты и калькулятор физически различны, однако оба действуют в соответствии с правилами арифметики. И с многих точек зрения не важно, что компьютер состоит из неорганических частиц, а нервная система — из органических молекул. То и другое, тем не менее, можно рассматривать как информационные процессоры, и изучение одного поможет нам понять другое.

Алгоритмы и эвристики

К классическим трудам, посвященным созданию искусственного интеллекта, относятся работы Аллена Ньюэлла и нобелевского лауреата Герберта Саймона, которые запрограммировали компьютер на игру в шахматы, формулирование и доказательство теорем в виде символьных последовательностей и решение ми-

ровых проблем. Ньюэлл и Саймон заложили в основу своей программы результаты научного исследования, в котором участников просили просто размышлять вслух в процессе поиска решения различных задач. Этот метод размышления вслух выявил множество стратегий, используемых людьми, а Ньюэлл и Саймон перевели их на язык компьютерных программ. С таким обеспечением компьютер легко решал задачи, которые люди считали легкими, и испытывал трудности с теми задачами, которые казались людям сложными[12].

При описании используемых людьми стратегий Ньюэлл и Саймон разделили их на два вида: алгоритмы и эвристики. При использовании алгоритмов операции, необходимые для получения решения, выполняются в пошаговом режиме. Если задача имеет решение, алгоритм гарантирует, что это решение будет получено (хотя в некоторых случаях путь к нему очень долгий). Рассмотрим, к примеру, человека, решающего кроссворд и пытающегося подобрать синоним к слову настойчивый, которое подошло бы к следующему формату: _п_рн_ _. Алгоритм к нахождению этого слова действительно существует: каждая возможная комбинация букв может быть вставлена в четыре свободные клетки и затем полное слово проверено по словарю. Этот процесс обязательно приведет нас к слову *упорный*, но для этого, возможно, придется проверить около полумиллиона вариантов.

Во многих случаях использование алгоритмов слишком замедляет процесс решения, требуя больше времени (и сил), чем задача того заслуживает. Именно поэтому при поиске решения люди часто полагаются на эвристики. Такая стратегия часто помогает быстро получить ответ. Как правило, эвристики срабатывают (в отличие от алгоритмов, которые срабатывают всегда), но иногда становятся причиной ошибки. В кроссворде, например, эвристика позволяет обратить внимание на распространенные сочетания слогов (к примеру, если вторая буква слова — «ф», то первая, скорее всего, окажется гласной). Это полезно, потому что избавляет нас от работы с заведомо бессмысленными комбинациями букв, но в чем-то и рискованно, поскольку ответом может быть редкое слово с необычным написанием.

В качестве еще одного примера возьмем врачей, которые ставят диагноз, сначала определив наиболее вероятные варианты и затем проверяя их. Разумеется, это означает, что они могут случайно упустить из вида правильный вариант, но этим риском, вероятно, можно пренебречь: если они будут рассматривать *каждый* возможный вариант, прежде чем двигаться дальше, то диагноз может быть получен только тогда, когда в нем уже отпадет надобность. Эвристики очень широко распространены. И это разумно, поскольку жизнь коротка, а человеческие возможности ограниченны.

Эвристики принимают различные формы, и некоторые из тех стратегий, о которых мы говорили выше, фактически являются эвристическими, вклю-

---

[12] См.: *Newell A., Simon H.A.* Human problem solving. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972.

чая обратное действие или решение по аналогии. Эвристики никоим образом не гарантируют получение ответа, но они очень часто дают решение задачи и, вероятно, являются более эффективными, чем алгоритмы.

Пределы возможностей искусственного интеллекта

Компьютерная аналогия добавила новый увлекательный аспект в изучение когнитивных процессов. Однако в этой области исследователи часто наталкиваются на противоречия. Очевидно, что существующие в настоящее время компьютерные программы имеют довольно ограниченные возможности. Неясным остается то, как интерпретировать эти ограничения.

Действительно ли ученые способны создать компьютер, равный по уму человеку? Психологи, философы и программисты активно ищут ответ на этот вопрос. И нам представляется целесообразным сделать краткий обзор тех трудностей, с которыми они сталкиваются.

Четко определенные и неопределенные задачи. Четко определенная задача предполагает, что нам с самого начала известно, каким критериям должно удовлетворять ее решение и что существует способ быстрой оценки правильности решения. Так, при игре в шахматы нужно определить, повержен ли король противника. При решении анаграмм вы определяете, составляют ли переставленные буквы такую комбинацию, которая есть в словаре. При ремонте двигателя вы должны ответить на вопрос: заводится ли теперь автомобиль?

Однако многие задачи, с которыми сталкиваются люди в своей жизни, не имеют четкой формулировки. Рассмотрим, например, задачу написания хорошего короткого рассказа. Очевидно, что решение этой задачи выражается в словах на бумаге, но довольно трудно выделить, какие еще характеристики должен иметь хороший рассказ. Это относится и к написанию красивой картины, и к планированию удачного отпуска, и к привлечению внимания понравившегося вам человека.

В подобных случаях важным шагом является уточнение определенности задачи каким-либо образом — по сути дела, это превращение неопределенной задачи в четко определенную. При решении неопределенной задачи часто помогает правильная расстановка подзадач. Решая одну за другой эти подзадачи, мы постепенно движемся к главной цели. Это означает, что решение задачи большей частью зависит от процесса уточнения и корректирования подзадач, и этот процесс до сих пор находился за пределами досягаемости компьютерных программ. Такие программы хорошо справляются с четко определенными задачами, но оказываются в тупике, сталкиваясь с неопределенными задачами, которые люди решают каждый день.

Отсутствие здравого смысла. Многие ученые уверены, что решающее различие между человеческим мозгом и искусственным интеллектом заключается в том факте, что люди обладают здравым смыслом, а компьютеры — нет.

Рассмотрим простой пример. Допустим, вы написали компьютерную программу, выполняющую функции секретаря колледжа, такие, как ведение списков учащихся и проставление их отметок. Вы, безусловно, можете ожидать, что программа будет выполнять эту работу лучше, чем человек, — она никогда не пропустит и не потеряет запись. Теперь предположим, вы задаете компьютеру простой вопрос: сколько человек со специализацией по психологии сдали в прошлом семестре курс «Математика»? Компьютер проверит данные и выдаст ответ: «Никто». Этот ответ, вероятнее всего, покажется вам странным и заставит вас подозревать, что будущие психологи страдают каким-то особым расстройством. Но если вы знаете об ограниченности большинства компьютерных программ, то вы зададите компьютеру следующий вопрос: а сколько человек со специализацией по психологии записалось на курс «Математика» в прошлом семестре? Когда компьютер выдаст ответ: «Никто», вы вздохнете с облегчением. И несмотря на ваше облегчение, вы все же почувствуете сильное сомнение относительно компетентности компьютера[13].

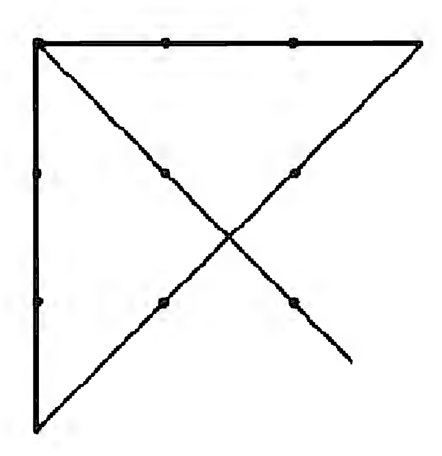
Конечно, программист мог бы закодировать подходящие к данному случаю знания из области здравого смысла, а также для всех других случаев, и заложить эту информацию в компьютер. Однако перспективы такой попытки на данный момент очень туманны. Главная трудность состоит в том, что приложение здравого смысла к конкретной ситуации часто зависит от понимания человеческих намерений и ценностей, а в данный момент мы знаем очень мало о том, как дать компьютеру знания такого рода. Именно поэтому ответ компьютерного секретаря показался спрашивающему странным.

Здесь также можно привести в пример компьютерную программу MYCIN, разработанную для помощи врачам при лечении инфекционных болезней. Эта программа рекомендовала не применять некоторые антибиотики для детей до 8 лет по той причине, что антибиотики портят растущие зубы. Врач, очевидно, решит, что эту сторону действия антибиотиков можно не учитывать, если болезнь достаточно серьезна. Это именно тот тип ценностно-ориентированной оценки, которую компьютер сделать не в состоянии.

Современные компьютеры могут ответить на очень многие вопросы, но они не могут «понять», почему эти вопросы задаются. Они способны следовать жестким правилам, но не чувствительны к обстоятельствам, которые могут потребовать исключения из этих правил. В этом отношении человеческий интеллект отличается от искусственного, поскольку человеческое мышление обладает таким важным элементом решения задач, как здравый смысл, которого компьютеры еще не имеют и, как считают некоторые, никогда иметь не будут.

---

[13] См.: *Sperber D., Wilson D.* Relevance: Communication and cognition. Oxford: Blackwell, 1986.



Решение задачи девяти точек

Задача (см. рис. 2) решается при помощи выхода за пределы квадрата, который зрительно образуют 8 точек. Большинство испытуемых не смогли справиться с решением из-за зрительной установки, вызванной концептуальной организацией рисунка



Решение задачи со спичками

Чтобы составить из шести спичек четыре равносторонних треугольника (см. рис. 3), нужно построить из них трехмерную пирамиду. Большинство испытуемых, решающих задачу, считают, что спички должны лежать в плоскости

О.К. Тихомиров

Информационная и психологическая теории мышления*

В последние годы известную популярность приобрела *информационная теория* мышления, которую, в отличие от многих авторов, мы считаем необходимым ясно отличать от собственно *психологической теории* мышления. Первая часто формулируется как описание мышления на уровне элементарных информационных процессов и имеет дело, прежде всего, с неколичественными характеристиками информационных процессов. Смысл информационной теории мышления (например, в работах Саймона и Ньюэлла) заключается в следующем. <...> Главной посылкой объяснения человеческого мышления на уровне обработки информации считается положение, что сложные процессы мышления составляются из элементарных процессов манипулирования символами. В общем виде эти элементарные процессы обычно описываются так: прочтите символ, напишите символ, скопируйте символ, сотрите символ и сопоставьте два символа. Нетрудно заметить, что «элементарные информационные процессы» или «элементарные процессы манипуляции символами» есть не что иное, как элементарные операции в работе счетной машины. Таким образом, требование изучать мышление «на уровне элементарных информационных процессов» фактически расшифровывается как требование объяснить человеческое мышление исключительно в системе понятий, описывающих работу вычислительного устройства.

Основными рабочими понятиями в рамках анализируемой концепции являются: 1) информация, 2) переработка информации, 3) информационная модель. Информация — это, по существу, система знаков или символов; переработка информации — различного рода преобразования этих знаков по заданным правилам («манипулирование символами», как говорят некоторые авторы); информационная модель (или «пространство проблем» в отличие от

---

* Тихомиров О.К. Информыционная и психологическая теории мышления // Вопросы психологии. 1974. № 1. С. 40-42, 47.

среды задачи) — сведения о задаче, представленные или накапливаемые (в виде кодового описания) в памяти решающей системы. Представление о том, что в основе поведения мыслящего человека лежит сложный, но конечный и вполне определенный комплекс правил переработки информации, стало, по мнению сторонников информационной теории, как бы положением, дифференцирующим «научный» и «ненаучный» (т.е. допускающий «мистику») подходы.

Что значит мышление психологически? Описывает ли информационный подход действительные процессы человеческого мышления или же он абстрагируется от таких его характеристик, которые как раз и являются наиболее существенными? Ответы на эти вопросы мы извлекаем не из опыта моделирования психических процессов, а из опыта теоретического и экспериментального анализа процессов мышления.

Психологически мышление часто выступает как деятельность по решению задачи, которая определяется обычно как цель, данная в определенных условиях. Однако цель не всегда с самого начала «дана»: даже если она ставится извне, то бывает достаточно неопределенной, допускающей неоднозначное толкование, поэтому целеобразование или целеполагание есть одно из важнейших проявлений деятельности мышления. С другой стороны, условия, в которых поставлена цель, не всегда являются «определенными», их еще необходимо выделить из общей обстановки деятельности на основе ориентировки, анализа этой обстановки. Задача как данная цель в определенных условиях еще должна быть сформулирована. Следовательно, ***мышление — это не просто решение, но и формирование задачи.***

Что входит в условия задачи или с чем имеет дело человек, решающий задачу? Это могут быть реальные предметы, вещи, наконец, люди, если мы рассматриваем случаи так называемого наглядно-действенного мышления. Это могут быть знаки, если мы рассматриваем случаи речевого мышления. Достаточно ли сказать про речевое мышление человека, что оно «оперирует знаками», чтобы выразить существенные стороны мышления? Нет, не достаточно. Следуя за Выготским, мы выделяем при анализе речевого мышления собственно знак, предметную отнесенность и значение знака. «Оперируя знаками», человек оперирует значениями, а через них, в конечном счете, предметами реального мира. Таким образом, если мы будем описывать человеческое мышление только как манипулирование знаками, то мы отвлечемся от важнейшего психологического содержания мышления как деятельности реального человека. Именно это и делает информационная теория мышления.

Реальные предметы, или предметы называемые, входящие в условия задачи, обладают такой важной характеристикой, как ценность, разной ценностью обладают также действия с этими предметами, т.е. преобразования ситуации. Существуют разные источники образования ценностей одного и того же элемента ситуации и разные взаимоотношения между этими ценностями. Формальное представление условий задачи (например, в виде графа или перечня знаков),

отражая некоторую реальность, отвлекается вместе с тем от таких объективных (заданных субъекту) характеристик условий задачи, как соотношение различных ценностей элементов и способов преобразования ситуации, как замысел составителя задачи. Эти утрачиваемые при формальном представлении характеристики не только реально существуют, но и определяют (иногда в первую очередь) течение деятельности по решению задачи. Таким образом, психологическая и информационная характеристики структуры *задачи* явно не совпадают.

Результатом мыслительной деятельности часто являются генерируемые человеком знаки (например, называние плана действий, приводящих к достижению цели), которые, однако, обладают определенным значением (например, воплощают принцип действий) и ценностью. Для решающего задачу человека значение знаков должно сформироваться, а ценность — выступать как оценка.

Объектом психологического анализа мыслительной деятельности человека могут являться: характеристики операционального смысла ситуации для решающего, смысла конкретных попыток решения, смысла переобследования, смысла отдельных элементов ситуации в отличие от их объективного значения; характеристики процессов, возникновения и развития смыслов одних и тех же элементов ситуации и всей ситуации в целом на разных стадиях процесса решения задач, соотношение невербализованных и вербализованных смыслов различного рода образований в ходе решения задачи; процессы взаимодействия смысловых образований в организации исследовательской деятельности, в определении ее объема (избирательности) и направленности; процесс возникновения и удовлетворения поисковых потребностей; изменение субъективной ценности, значимости одних и тех же элементов ситуации, и действий, выражающееся в изменении их эмоциональной окраски (при константной мотивации); роль меняющейся шкалы субъективных ценностей в организации протекания поиска; формирование, динамика личностного смысла ситуации задачи и его роль в организации деятельности по решению задачи[1].

При решении мыслительных задач человеком такие реальные функциональные образования, как смысл (операциональный и личностный) и ценность объектов для человека, не просто соположены («нейтральны») с информационной характеристикой материала, но непосредственно участвуют в процессах управления деятельностью по решению задачи. Именно этот капитальной важности факт и создает, прежде всего, качественное своеобразие мыслительной деятельности по сравнению с процессом переработки информации. Учет или неучет этого факта различает психологическую и информационную теории мышления.

Дифференциация информационной и психологической теорий мышления является необходимым условием развития последней, которая, прежде всего, должна отразить специфику *творческих* процессов, обычно отличающихся от ру-

[1] См.: *Тихомиров О.К.* Структура мыслительной деятельности человека. М.: Изд-во Московского ун-та, 1969.

тинных, шаблонных, уже сложившихся. <...> Но разработка собственно психологических проблем мышления не только не закрывает путь для сотрудничества психологов и кибернетиков, она делает такое сотрудничество продуктивным, т.к. в настоящее время становится все более очевидным, что и проектирование и функционирование систем «человек — ЭВМ» может быть эффективным только при учете специфики подсистем, т.е. специфики человеческого мышления по сравнению с информационными процессами, реализуемыми автоматами[2].

[2] См.: *Simon H., Newell A.* A human problem-solving // Journal of American Psychology. 1970. № 5.

4 *Характеристика мыслительного процесса в теории С.Л. Рубинштейна*

С.Л. Рубинштейн

Мышление[*]

Природа мышления

Наше познание объективной действительности начинается с ощущений и восприятия. Но, начинаясь с ощущений и восприятия, познание действительности не заканчивается ими. От ощущения и восприятия оно переходит к мышлению. Отправляясь от того, что дано в ощущениях и восприятиях, мышление, выходя за пределы чувственно данного, расширяет границы нашего познания. Это расширение познания достигается мышлением в силу его характера, позволяющего ему опосредствованно — умозаключением — раскрыть то, что непосредственно — в восприятии — не дано. С расширением познания благодаря мышлению связано и углубление познания.

Ощущения и восприятия отражают отдельные стороны явлений, моментов действительности в более или менее случайных сочетаниях. Мышление соотносит данные ощущений и восприятий — сопоставляет, сравнивает, различает, раскрывает отношения, опосредования и через отношения между непосредственно чувственно данными свойствами вещей и явлений раскрывает новые, непосредственно чувственно не данные абстрактные их свойства; выявляя взаимосвязи и постигая действительность в этих ее взаимосвязях, мышление глубже познает ее сущность. Мышление отражает бытие в его связях и отношениях, в его многообразных опосредованиях.

Раскрытие отношений, связей между предметами составляет существенную задачу мышления: этим определяется специфический путь, которым мышление идет к все более глубокому познанию бытия. Мышление отражает не только отношения и связи, но также свойства и сущность; и отношения отражаются не только в мышлении. <...>

Задача мышления заключается в том, чтобы выявить *существенные, необходимые* связи, основанные на реальных зависимостях, отделив их от случайных совпадений по смежности в той или иной частной ситуации.

---

[*] *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии: В 2 т. М.: Педагогика, 1989. Т. 1. С. 360–363, 369–388.

Выявляя необходимые, существенные связи, переходя от случайного к необходимому, мышление вместе с тем переходит от единичного к общему. Связи, основанные на случайном стечении частных обстоятельств, ограниченных пространством и временем, могут носить лишь единичный характер. Но то, что существенно связано, необходимо окажется общим при многообразных изменениях несущественных обстоятельств; раскрывая существенные связи, *мышление* поэтому *обобщает*.

Всякое мышление совершается в обобщениях. Оно всегда идет от единичного к общему и от общего к единичному. *Мышление* — это *движение* мысли, раскрывающее связь, которая ведет от отдельного к общему и от общего к отдельному. *Мышление* — это *опосредованное* — основанное на раскрытии связей, отношений, опосредований — *и обобщенное познание объективной реальности*.

Переходя от случайных к существенным общим связям, мышление раскрывает закономерности или законы действительности. В восприятии я могу лишь констатировать, что в данном частном случае данное единичное явление протекало так-то, но лишь в результате мыслительной операции я могу прийти к тому выводу, что такова общая закономерность. Раскрытие закономерности свойств и тех отношений, которые выступают в восприятии, требует мыслительной деятельности. Раскрывая все более глубокие закономерности явлений, мышление познает все более и более существенные свойства, все более глубокую сущность объективного мира. Адекватное познание бытия, которое всегда находится в процессе становления, изменения, развития, отмирания старого, отживающего, и развития нового, нарождающегося, дает лишь мышление, которое отражает бытие в его многосторонних связях и опосредованиях, в закономерностях его движимого внутренними противоречиями развития, — *диалектическое* мышление.

Мышление как познавательная теоретическая деятельность теснейшим образом связано с *действием*. Человек *познает действительность*, *воздействуя* на нее, понимает мир, изменяя его. Мышление не просто сопровождается действием или действие — мышлением; действие — это первичная *форма существования мышления*. Первичный вид мышления — это *мышление* в действии и *действием*, мышление, которое совершается в действии и в действии выявляется.

Все мыслительные операции (анализ, синтез и т.д.) возникли сначала как практические операции и лишь затем стали операциями теоретического мышления. Мышление зародилось в трудовой деятельности как *практическая* операция, как момент или компонент *практической* деятельности и лишь затем выделилось в относительно самостоятельную теоретическую деятельность. В теоретическом мышлении связь с практикой сохраняется, лишь характер этой связи изменяется. Практика остается основой и конечным критерием истинности мышления; сохраняя свою зависимость от практики в целом, теоретическое мышление высвобождается из первоначальной прикованности к каждому единичному случаю практики. <...>

Будучи связано с деятельностью, *теоретическое мышление* само *процесс, переход* от единичного к общему и от общего к единичному, от явления к сущности и от сущности к явлению. Реальное мышление — это *движение мысли*. Оно может быть правильно понято лишь в единстве деятельности и ее продукта, процесса и его содержания, *мышления* и *мысли*.

Специфическим содержанием мышления является понятие. Понятие — это опосредованное и обобщенное знание о предмете, основанное на раскрытии его более или менее существенных объективных связей и отношений.

Полноценное диалектическое понятие берет явление во внутренней взаимосвязи всех его сторон, в единстве внутренних противоречий, в его конкретной жизни и развитии. В «смене» взаимозависимости *всех* понятий, в *тожестве их противоположностей, в переходах* одного понятия в другое, в вечной смене, движении понятий мышление все глубже проникает в конкретную жизнь действительности, в ее движимое внутренними противоречиями развитие. И именно понятие, а не слово, как этого хотят формалисты, превращающие речевой знак в творца, в «демиурга» мышления[1], и не общее представление, как этого хотят эмпиристы, сводящие логическое к наглядно-чувственному, — именно понятие является специфическим содержанием мышления.

Вскрывая связи и отношения, исходя от явления к обобщенному познанию их сущности, понятие приобретает абстрактный, не наглядный характер. Содержание понятия сплошь и рядом нельзя себе наглядно представить, но его можно мыслить или знать. Его объективное определение раскрывается опосредованно и выходит за пределы непосредственной наглядности. Формой существования *понятия* является *слово*.

Понятийное содержание мышления складывается в процессе исторического развития научного знания на основе развития общественной практики. Его развитие является *историческим* процессом, подчиненным историческим закономерностям. <...>

Психологическая природа мыслительного процесса

Всякий мыслительный процесс является по своему внутреннему строению действием или актом деятельности, направленным на разрешение определенной *задачи*. Задача эта заключает в себе *цель* для мыслительной деятельности инди-

---

[1] Здесь С.Л. Рубинштейн имеет в виду прежде всего философские и психологические теории Э. Кассирера, К. Бюлера, Л.С. Выготского и других, согласно которым слово-знак выступает в качестве демиурга мышления. Открытую, развернутую и убедительную полемику с этими теориями С.Л. Рубинштейн провел в первом издании «Основ общей психологии» (М., 1940. С. 338–339, 343 и далее). В 1946 г. – во втором издании «Основ» – он в большинстве случаев ограничивается обычно скрытой полемикой с вышеуказанными авторами, особенно с Л.С. Выготским <...>. — *Сост. источника.*

вида, соотнесенную *с условиями*, которыми она задана. Направляясь на ту или иную цель, на решение определенной задачи, всякий реальный мыслительный акт субъекта исходит из тех или иных мотивов. Начальным моментом мыслительного процесса обычно является *проблемная ситуация*. Мыслить человек начинает, когда у него появляется *потребность* что-то *понять*. Мышление обычно начинается с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия. Этой проблемной ситуацией определяется вовлечение личности в мыслительный процесс; он всегда направлен на разрешение какой-то задачи.

Такое начало предполагает и определенный конец. Разрешение задачи является естественным завершением мыслительного процесса. Всякое прекращение его, пока эта цель не достигнута, будет испытываться субъектом как срыв или неудача. Весь процесс мышления в целом представляется сознательно регулируемой операцией.

С динамикой мыслительного процесса связано эмоциональное самочувствие мыслящего субъекта, напряженное в начале и удовлетворенное или разряженное в конце. Вообще реальный мыслительный процесс связан со всей психической жизнью индивида. В частности, поскольку мышление теснейшим образом связано с практикой и исходит из потребностей и интересов человека, эмоциональные моменты чувства, выражающего в субъективной форме переживания, отношение человека к окружающему, включаются в каждый интеллектуальный процесс и своеобразно его окрашивают. Мыслит не «чистая» мысль, а живой человек, поэтому в акт мысли в той или иной мере включается и чувство. <...>

Чувство может иногда отклонить мысль от правильного пути, однако было бы в корне неправильно на этом основании приписывать чувству вообще лишь отрицательную роль какого-то дезорганизатора мысли или относить его вмешательство к области патологии. Когда в единстве интеллектуального и аффективного эмоциональность подчинена контролю интеллекта, включение чувства придает мысли большую напряженность, страстность, остроту. Мысль, заостренная чувством, глубже проникает в свой предмет, чем «объективная», равнодушная, безразличная мысль.

Поскольку, далее, мышление совершается в виде операций, направленных на разрешение определенных задач, мыслительный процесс является активным, целеустремленным волевым актом. Разрешение задачи требует сплошь и рядом значительного волевого усилия для преодоления встающих перед мышлением трудностей. Волевые качества личности, настойчивость и целеустремленность имеют поэтому существенное значение для успеха в интеллектуальной работе.

Эта сознательная целенаправленность существенно характеризует мыслительный процесс. Осознание стоящей перед мышлением задачи определяет все течение мыслительного процесса. Он совершается как система сознательно регулируемых интеллектуальных операций. Мышление соотносит, сопоставляет каждую мысль, возникающую в процессе мышления, с задачей, на разрешение

которой направлен мыслительный процесс, и ее условиями. Совершающаяся таким образом ***проверка, критика, контроль*** характеризует мышление как ***сознательный процесс.*** <...>

Так же как протекание, специфично и содержание мыслительного процесса: всякий мыслительный процесс совершается в обобщениях. Эти обобщения выражаются в понятиях — специфическом содержании мышления. Всякое мышление в той или иной мере совершается в понятиях. Однако в реальном мыслительном процессе понятия не выступают в отрешенном, изолированном виде, они всегда функционируют в единстве и взаимопроникновении с наглядными моментами представлений и со словом, которое, будучи формой существования понятия, является всегда вместе с тем и неким слуховым или зрительным образом.

Наглядные элементы включаются в мыслительный процесс: а) в виде образных представлений о вещах и их свойствах; б) в виде схем; в) в виде слов, которыми оперирует понятийное мышление, поскольку оно всегда является мышлением словесным.

Мыслительный процесс обычно включает в себя, в единстве и взаимопроникновении с понятиями, во-первых, более или менее обобщенные образы-представления. Не только отвлеченное значение слова, но и наглядный образ может быть носителем смыслового содержания, значения и выполнять более или менее существенные функции в мыслительном процессе, потому что образ является не замкнутой в себе данностью сознания, а семантическим образованием, обозначающим предмет. Мы поэтому можем мыслить не только отвлеченными понятиями, но и образами, как это с особенной очевидностью доказывает существование метафор и вообще художественное мышление. Хотя теоретически в целях анализа можно и нужно различать абстрактное теоретическое мышление и мышление наглядно-образное (см. дальше), и они в действительности отличаются друг от друга по тому, ***что*** — понятие или образ — является в них преобладающим; однако в реальном мыслительном процессе обычно в какой-то мере включаются и отвлеченное понятие, данное в форме слова, и образ.

Образ, как образ ***предмета***, имеет ***семантическое*** содержание. Каждый воспринимаемый или представляемый нами образ фигурирует обычно в связи с определенным значением, выраженным в слове: он обозначает предмет. Когда мы наглядно, образно что-либо воспринимаем, мы осознаем предмет; наглядно-чувственное содержание относится нами к предмету, который мы посредством него воспринимаем. Это семантическое содержание является общим знаменателем для образа и слова-понятия; их семантическая общность преодолевает обычное противопоставление логически-понятийного и образно-чувственного, включая и одно и другое как необходимые звенья в реальный мыслительный процесс. <...>

Включаясь в мыслительный процесс и выполняя в нем семантические функции, образ сам интеллектуализируется. Выполняемая им в мыслительном

процессе функция, обобщенное значение, чувственным носителем которого он является, преобразует само чувственное его содержание; он подвергается как бы определенной ретушировке; на передний план выступают те черты его, которые связаны с его значением, остальные, для него несущественные, случайные, побочные, отступают на задний план, стушевываются, сходят на нет. В результате образ становится все более совершенным носителем мысли, в самом чувственно-наглядном своем содержании все адекватнее отображающим ее значение. <...>

Конечным этапом интеллектуализации образа, которая делает его наглядным выражением мысли, является переход от вещного представления к схеме.

Наряду со словом и конкретным наглядным образом, схема играет в мышлении значительную роль. Мы не всегда мыслим в развернутых словесных формулировках; мысль иногда опережает слово. Мы обычно не облекаем мысль в пестрые образы; предметный образ во всем многообразии его содержания — часто ненужный груз. Самая, быть может, первичная работа мысли совершается иначе. Когда мысль работает быстро, мы лишь как бы намечаем место мысли в некоторой системе и затем беглыми, стремительными бросками, как по шахматной доске, передвигаем наши мысли. В таких случаях мы оперируем на основе некоторой схемы, которая антиципирует, предвосхищает в нашем сознании еще не развернутую систему мыслей. На основе такой схемы, не обремененной деталями, можно оперировать беглыми наметками. Поэтому течение мысли не задерживается: при быстром мышлении мы обычно мыслим именно так.

Наглядные образы и схемы не исчерпывают наглядно-чувственных компонентов мышления. Основное значение для мышления в понятиях имеет речь, слово.

Наше мышление в понятиях — преимущественно словесное мышление. Слово является формой существования мысли, его непосредственной данностью. Процесс мышления протекает в более или менее сложном сочетании наглядно-образного содержания представлений, с выходящим за пределы непосредственной наглядности вербальным обозначением содержания мышления. Великое преимущество слова заключается в том, что чувственно-наглядный материал слова сам по себе не имеет никакого иного значения помимо своего семантического содержания; именно поэтому он может быть пластическим носителем содержания мысли в понятиях. Слова поэтому как бы прозрачны для значения: мы обычно начинаем замечать слова как звуковые образы только тогда, когда мы перестаем понимать их значение; в силу этого слово — наиболее пригодное средство обозначения интеллектуального содержания мысли. Но и слово — форма мысли — является не только отвлеченным значением, а и наглядным чувственным представлением: «дух» отягощен в нем «материей».

Итак, в самых разнообразных формах осуществляется теснейшее сплетение логического мышления в понятиях с наглядным содержанием. Логическое абстрактное мышление неотрывно от всей чувственно-наглядной основы. Логическое и чувственно-наглядное образуют не тожество, но единство. Это единство

проявляется в том, что, с одной стороны, мышление исходит из чувственного созерцания и включает в себя наглядные элементы, с другой стороны — само наглядно-образное содержание включает в себя смысловое содержание. Наглядное и отвлеченное содержание в процессе мышления взаимопроникают друг в друга и друг в друга переходят.

Таким образом, реальный мыслительный процесс, сохраняя специфику мышления, существенно, качественно отличающую его от всех других психических процессов, вместе с тем всегда вплетен в общую ткань целостной психической жизни, реально дан в связи и взаимопроникновении со всеми сторонами психической деятельности — с потребностями и чувствами, с волевой активностью и целеустремленностью, с наглядными образами-представлениями и с словесной формой речи. Специфичным для мышления как мыслительного процесса остается его направленность на решение проблемы или задачи, и для мысли как его содержания — обобщенное отражение все более существенных сторон бытия в понятиях, суждениях и умозаключениях, каждое из которых ведет к познанию человеком все более глубокой объективной связи мира.

Основные фазы мыслительного процесса

В развернутом мыслительном процессе, поскольку он всегда направляется на разрешение какой-нибудь задачи, можно различать несколько основных этапов или фаз. Начальной фазой мыслительного процесса является более или менее отчетливое осознание проблемной ситуации.

Осознание проблемной ситуации может начаться с чувства удивления (с которого, по Платону, начинается всякое знание), вызванного ситуацией, произведшей впечатление необычайности. Это удивление может быть порождено неожиданной неудачей привычного действия или способа поведения. Таким образом, проблемная ситуация может сначала возникнуть в действенном плане. Затруднения в плане действия сигнализируют проблемную ситуацию, а удивление дает почувствовать ее. Но необходимо еще осмыслить проблему как таковую. Это требует работы мысли. Поэтому, когда проблемная ситуация изображается как начало, как отправной пункт мышления, не следует представлять себе это так, будто проблема должна быть всегда дана в готовом виде предварительно, до мышления, и мыслительный процесс начинается лишь после того, как она установлена. Уже здесь с первого же шага приходится убедиться в том, что в процессе мышления все моменты его находятся во внутренней диалектической взаимосвязи, не позволяющей механически их разрывать и рядополагать в линейной последовательности. Сама постановка проблемы является актом мышления, который требует часто большой и сложной мыслительной работы. Сформулировать, в чем вопрос, — значит уже подняться до известного понимания, а понять задачу или проблему — значит если не разрешить ее, то

по крайней мере найти путь, т.е. метод, для ее разрешения. Поэтому первый признак мыслящего человека — это умение видеть проблемы там, где они есть. Проницательному уму многое проблематично; только для того, кто не привык самостоятельно мыслить, не существует проблем; все представляется само собой разумеющимся лишь тому, чей разум еще бездействует. Возникновение вопросов — первый признак начинающейся работы мысли и зарождающегося понимания. При этом каждый человек видит тем больше нерешенных проблем, чем обширнее круг его знаний; умение увидеть проблему — функция знаний. Поэтому, если знание предполагает мышление, то и мышление уже в своем исходном пункте предполагает знание. Каждая решенная проблема поднимает целый ряд новых проблем; чем больше человек знает, тем лучше он знает, чего он не знает.

От осознания проблемы мысль переходит к ее разрешению.

Решение задачи совершается различными и очень многообразными способами — в зависимости прежде всего от характера самой задачи. Есть задачи, для решения которых все данные заключены в наглядном содержании самой проблемной ситуации. Таковы главным образом простейшие механические задачи, требующие учета лишь простейших внешних механических и пространственных соотношений — задачи так называемого наглядно-действенного или сенсомоторного интеллекта <...>. Для решения таких задач достаточно бывает по-новому соотнести наглядные данные и переосмыслить ситуацию. Представители гештальтпсихологии ошибочно пытаются свести всякое решение задачи к такому преобразованию «структуры» ситуации. В действительности такой путь решения задачи является лишь частным случаем, более или менее применимым только для очень ограниченного круга задач. Решение задач, на которое направлены процессы мышления, требует по большей части привлечения в качестве предпосылок теоретических знаний, обобщенное содержание которых далеко выходит за пределы наглядной ситуации. Первый шаг мысли в таком случае заключается в отнесении, сначала очень приблизительном, возникающего вопроса или проблемы к некоторой области знания.

Внутри таким образом первоначально намеченной сферы совершаются дальнейшие мыслительные операции, дифференцирующие тот круг знаний, с которым соотносится данная проблема. Если знания добываются в процессе мышления, то и процесс мышления в свою очередь предполагает уже наличие какого-то знания; если мыслительный акт приводит к новому знанию, то какие-то знания в свою очередь всегда служат опорной точкой для мышления. Решение или попытка разрешить проблему предполагает обычно привлечение тех или иных положений из уже имеющихся знаний в качестве методов или средств ее разрешения.

Эти положения выступают иногда в виде правил, и решение задачи совершается в таком случае путем применения правил. Применение или использование правила для решения задачи включает две различные мыслительные опе-

рации. Первая, часто наиболее трудная, заключается в том, чтобы определить, какое правило должно быть привлечено для решения данной задачи, вторая — в применении определенного уже данного общего правила к частным условиям конкретной задачи. Учащиеся, исправно решающие задачи, которые даются им на определенное правило, сплошь и рядом оказываются не в состоянии затем решить такую же задачу, если они не знают, на какое правило эта задача, потому что в этом случае им нужно предварительно совершить дополнительную мыслительную операцию нахождения соответствующего правила.

Практически, решая задачу по тому или иному правилу, сплошь и рядом вовсе не думают о правиле, не осознают и не формулируют его хотя бы мысленно, как правило, а пользуются совершенно автоматически установившимся приемом. В реальном мыслительном процессе, являющемся очень сложной и многосторонней деятельностью, автоматизированные схемы действия — специфические «навыки» мышления — играют часто очень существенную роль. Не приходится поэтому лишь внешне противопоставлять навыки, автоматизмы и рациональную мысль. Оформленные в виде правил положения мысли и автоматизированные схемы действия не только противоположны, но и взаимосвязаны. Роль навыков, автоматизированных схем действия в реальном мыслительном процессе особенно велика именно в тех областях, где имеется очень обобщенная рациональная система знания. Например, очень значительная роль автоматизированных схем действия при решении математических задач.

Решение очень сложной проблемы, впервые возникая в уме, обычно сначала намечается в результате учета и сопоставления части условий, которые берутся в качестве исходных. Спрашивается: не расходится ли намечающееся решение с остальными условиями? Когда перед мыслью встает этот вопрос, который возобновляет исходную проблему на новой основе, наметившееся решение осознается как *гипотеза*. Решение некоторых, особенно сложных, задач совершается на основе таких гипотез. Осознание наметившегося решения как гипотезы, т.е. как предположения, порождает потребность в его проверке. Эта потребность становится особенно острой, когда на основе предварительного учета условий задачи перед мыслью встает несколько возможных ее решений или гипотез. Чем богаче практика, чем шире опыт и организованнее система знаний, в которой эта практика и этот опыт обобщены, тем большим количеством контрольных инстанций, опорных точек для проверки и критики своих гипотез располагает мысль.

Степень критичности ума бывает очень разной у разных людей. Критичность — существенный признак зрелого ума. Некритический, наивный ум легко принимает любое совпадение за объяснение, первое подвернувшееся решение — за окончательное. Критический ум тщательно взвешивает все доводы за и против своих гипотез и подвергает их всесторонней проверке.

Когда эта проверка заканчивается, мыслительный процесс приходит к завершающей фазе — к окончательному в пределах данного мыслительного про-

цесса *суждению* по данному вопросу, фиксирующему достигнутое в нем решение проблемы. Затем результат мыслительной работы спускается более или менее непосредственно в практику. Она подвергает его решающему испытанию и ставит перед мыслью новые задачи — развития, уточнения, исправления или изменения первоначально принятого решения проблемы.

По мере протекания мыслительной деятельности строение мыслительных процессов и их динамика изменяются. На первых порах мыслительная деятельность, идущая еще не проторенными у данного субъекта путями, определяется по преимуществу подвижными динамическими соотношениями, складывающимися и изменяющимися в самом процессе решения задачи. Но в ходе самой мыслительной деятельности, по мере того как субъект повторно разрешает те же или однородные задачи, в ней образуются и фиксируются откладывающиеся в субъекте более или менее устойчивые механизмы — автоматизмы, навыки мышления, которые начинают детерминировать мыслительный процесс. Поскольку определенные механизмы сложились, они определяют в той или иной мере протекание деятельности, но и сами они в свою очередь определяются ею, складываясь в зависимости от ее протекания. Так, по мере того как мы формулируем нашу мысль, мы ее и формируем. Система операций, которая определяет строение мыслительной деятельности и обусловливает ее протекание, сама складывается, преобразуется и закрепляется в процессе этой деятельности.

Основные операции как стороны мыслительной деятельности

Наличие проблемной ситуации, с которой начинается мыслительный процесс, всегда направленный на разрешение какой-нибудь задачи, свидетельствует о том, что исходная ситуация дана в представлении субъекта неадекватно, в случайном аспекте, в несущественных связях. Для того чтобы в результате мыслительного процесса разрешить задачу, нужно прийти к более адекватному познанию.

К такому все более адекватному познанию своего предмета и разрешению стоящей перед ним задачи мышление идет посредством многообразных операций, составляющих различные взаимосвязанные и друг в друга переходящие стороны мыслительного процесса.

Таковыми являются сравнение, анализ и синтез, абстракция и обобщение. Все эти операции являются различными сторонами основной операции мышления — «опосредования», т.е. раскрытия все более существенных объективных связей и отношений.

Сравнение, сопоставляя вещи, явления, их свойства, вскрывает тожество и различия. Выявляя тожество одних и различия других вещей, сравнение приводит к их *классификации*. Сравнение является часто первичной формой познания:

вещи сначала познаются путем сравнения. Это вместе с тем и элементарная форма познания. *Тожество* и *различие*, основные категории рассудочного познания, выступают сначала как внешние отношения. Более глубокое познание требует раскрытия внутренних связей, закономерностей и существенных свойств. Это осуществляется другими сторонами мыслительного процесса или видами мыслительных операций — прежде всего анализом и синтезом.

Анализ — это мысленное расчленение предмета, явления, ситуации и выявление составляющих его элементов, частей, моментов, сторон; анализом мы вычленяем явления из тех случайных несущественных связей, в которых они часто даны нам в восприятии. *Синтез* восстанавливает расчленяемое анализом целое, вскрывая более или менее существенные связи и отношения выделенных анализом элементов.

Анализ расчленяет проблему; синтез по-новому объединяет данные для ее разрешения. Анализируя и синтезируя, мысль идет от более или менее расплывчатого представления о предмете к понятию, в котором анализом выявлены основные элементы и синтезом раскрыты существенные связи целого.

Анализ и синтез, как и все мыслительные операции, возникают сначала в плане действия. Теоретическому мыслительному анализу предшествовал практический анализ вещей в действии, которое расчленяло их в практических целях. Точно так же теоретический синтез формировался в практическом синтезе, в производственной деятельности людей. Формируясь сначала в практике, анализ и синтез затем становятся операциями или сторонами теоретического мыслительного процесса.

В содержании научного знания, в логическом содержании мышления анализ и синтез неразрывно взаимосвязаны. В плане логики, которая рассматривает объективное содержание мышления в отношении его истинности, анализ и синтез поэтому непрерывно переходят друг в друга. Анализ без синтеза порочен; попытки одностороннего применения анализа вне синтеза приводят к механистическому сведению целого к сумме частей. Точно так же невозможен и синтез без анализа, так как синтез должен восстановить в мысли целое в существенных взаимосвязях его элементов, которые выделяет анализ.

Если в содержании научного знания, для того чтобы оно было истинным, анализ и синтез должны как две стороны целого строго покрывать друг друга, то в течение мыслительного процесса они, оставаясь по существу неразрывными и непрерывно переходя друг в друга, могут поочередно выступать на передний план. Господство анализа либо синтеза на том или ином этапе мыслительного процесса может быть обусловлено прежде всего характером материала. Если материал, исходные данные проблемы не ясны, их содержание нечетко, тогда на первых этапах неизбежно более или менее длительное время в мыслительном процессе будет преобладать анализ. Если, наоборот, к началу мыслительного процесса все данные выступают перед мыслью с достаточной отчетливостью, тогда мысль сразу пойдет по преимуществу по пути синтеза.

В самом складе некоторых людей наблюдается преимущественная склонность — у одних к анализу, у других к синтезу. Бывают по преимуществу аналитические умы, главная сила которых в точности и четкости — в анализе, и другие, по преимуществу синтетические, особая сила которых — в широте синтеза. Однако и при этом речь идет лишь об относительном преобладании одной из этих сторон мыслительной деятельности; у подлинно больших умов, создающих что-либо действительно ценное в области научной мысли, обычно анализ и синтез все же более или менее уравновешивают друг друга.

Анализ и синтез не исчерпывают собой всех сторон мышления. Существеннейшими его сторонами являются абстракция и обобщение.

Абстракция — это выделение, вычленение и извлечение одной какой-нибудь стороны, свойства, момента явления или предмета, в каком-нибудь отношении существенного, и отвлечение от остальных.

Абстракция, как и другие мыслительные операции, зарождается сначала в плане действия. Абстракция в действии, предшествующая мысленному отвлечению, естественно возникает в практике, поскольку действие неизбежно отвлекается от целого ряда свойств предметов, выделяя в них прежде всего те, которые имеют более или менее непосредственное отношение к *потребностям* человека,— способность вещей служить средством питания и т.п., вообще то, что существенно для практического действия. Примитивная чувственная абстракция отвлекается от одних чувственных свойств предмета или явления, выделяя другие чувственные же свойства или качества его. Так, рассматривая какие-нибудь предметы, я могу выделить их форму, отвлекшись от их цвета, или, наоборот, выделить их цвет, отвлекшись от их формы. В силу бесконечного многообразия действительности никакое восприятие не в состоянии охватить все ее стороны. Поэтому примитивная чувственная абстракция, выражающаяся в отвлечении одних чувственных сторон действительности от других, совершается в каждом процессе восприятия и неизбежно связана с ним. Такая — изолирующая — абстракция теснейшим образом связана с вниманием, и притом даже непроизвольным, поскольку при этом выделяется то содержание, на котором сосредоточивается внимание. Примитивная чувственная абстракция зарождается как результат избирательной функции внимания, теснейшим образом связанной с организацией действия.

От этой примитивной чувственной абстракции надо отличать — не отрывая их друг от друга — высшую форму абстракции, которую имеют в виду, когда говорят об абстрактных понятиях. Начиная с отвлечения от одних чувственных свойств и выделения других чувственных же свойств, т.е. чувственной абстракции, абстракция затем переходит в отвлечение от чувственных свойств предмета и выделение его нечувственных свойств, выраженных в отвлеченных абстрактных понятиях. <...> Отношения между вещами обусловлены их объективными свойствами, которые в этих отношениях выявляются. Поэтому мысль может через посредство отношений между предметами выявить их абстрактные

свойства. Абстракция в своих высших формах является результатом, стороной опосредования, раскрытия все более существенных свойств вещей и явлений через их связи и отношения.

Это учение об абстракции, т.е. о том процессе, в котором мышление переходит к абстрактным понятиям, принципиально отличается от учений об абстракции эмпирической психологии, с одной стороны, идеалистической, рационалистической — с другой. Первая по существу сводила абстрактное к чувственному, вторая отрывала абстрактное от чувственного, утверждая, что абстрактное содержание либо порождается мыслью, либо усматривается ею как самодовлеющая абстрактная идея. В действительности абстрактное и несводимо к чувственному и неотрывно от него. Мысль может прийти к абстрактному, лишь исходя из чувственного. Абстракция и есть это движение мысли, которое переходит от чувственных свойств предметов к их абстрактным свойствам через посредство отношений, в которые эти предметы вступают и в которых их абстрактные свойства выявляются.

Переходя к абстрактному, которое раскрывается через отношения конкретных вещей, мысль не отрывается от конкретного, а неизбежно снова к нему возвращается. При этом возврат к конкретному, от которого мысль оттолкнулась на своем пути к абстрактному, всегда связан с обогащением познаний. Отталкиваясь от конкретного и возвращаясь к нему через абстрактное, познание мысленно реконструирует конкретное во все большей полноте его содержания как сращение (дословное значение слова «конкретный» от concresco — срастаться) многообразных абстрактных определений. Всякий процесс познания происходит в этом двойном движении мысли.

Другой существенной стороной мыслительной деятельности являются *обобщения*.

Обобщение, или генерализация, неизбежно зарождается в плане действия, поскольку индивид одним и тем же генерализованным действием отвечает на различные раздражения и производит их в разных ситуациях на основании общности лишь некоторых их свойств. В различных ситуациях одно и то же действие вынуждено часто осуществляться посредством разных движений, сохраняя при этом, однако, одну и ту же схему. Такая — генерализованная — схема является собственно *понятием в действии* или двигательным, *моторным* «понятием», а его применение к одной и неприменение к другой ситуации — как *бы суждением в действии*, или двигательным, *моторным* «суждением». Само собой разумеется, здесь не имеется в виду собственно суждение как *сознательный* акт или собственно понятие как *осознанное* обобщение, а только их действенная основа, корень и прототип.

С точки зрения традиционной теории, опиравшейся на формальную логику, обобщение сводится к отбрасыванию специфических, особенных, единичных признаков и сохранению только тех, которые оказываются общими для ряда единичных предметов. Общее, с этой точки зрения, представляется собственно

лишь как повторяющееся единичное. Такое обобщение, очевидно, не может вывести за пределы чувственной единичности и, значит, не раскрывает подлинного существа того процесса, который приводит к абстрактным понятиям. Сам процесс обобщения представляется с этой точки зрения не как раскрытие новых свойств и определений познаваемых мыслью предметов, а как простой отбор и отсев из числа тех, которые с самого начала процесса были уже даны субъекту в содержании чувственно воспринятых свойств предмета. Процесс обобщения оказывается, таким образом, будто бы не углублением и обогащением нашего знания, а его обеднением: каждый шаг обобщения, отбрасывая специфические свойства предметов, отвлекаясь от них, приводит к утрате части нашего знания о предметах; он приводит ко все более тощим абстракциям. То весьма неопределенное нечто, к которому привел бы в конечном счете такой процесс обобщения посредством абстракции от специфических частных и единичных признаков, было бы — по меткому выражению Г.В.Ф. Гегеля — равно *ничто по своей полной бессодержательности. Это чисто негативное понимание обобщения.*

Такое отрицательное представление о результатах процесса обобщения получается в этой концепции потому, что она не раскрывает самого существенного положительного ядра этого процесса. Это положительное ядро заключается в раскрытии существенных связей. Общее — это, прежде всего, существенно связанное. <...>

Из этого первого существеннейшего определения обобщения легко вывести уже в качестве вторичного, производного повторяемость общего, его общность для целого ряда или класса единичных предметов. Существенно, т.е. необходимо, между собою связанное именно в силу этого неизбежно повторяется. Поэтому повторяемость определенной совокупности свойств в ряде предметов указывает — если не необходимо, то предположительно — на наличие между ними более или менее существенных связей. Поэтому обобщение может совершаться путем сравнения, выделяющего общее в ряде предметов или явлений, и его отвлечения. Фактически на низших ступенях, в более элементарных своих формах, процесс обобщения так и совершается. К высшим формам обобщения мышление приходит через опосредование, через раскрытие отношений, связей, закономерностей развития.

В мыслительной деятельности индивида, являющейся предметом психологического исследования, *процесс обобщения* совершается в основном как опосредованная *обучением* деятельность по *овладению* созданными предшествующим историческим развитием *понятиями* и общими представлениями, закрепленными в слове, в научном термине. Осознание значений этих последних играет существенную роль в овладении индивидом все более обобщенным понятийным содержанием знаний. Этот процесс овладения понятием, осознания значения соответствующего слова или термина совершается в постоянном взаимодействии, в кольцевой взаимозависимости двух друг в друга переходящих операций: а) употребления понятия, оперирования термином, применения его к отдель-

ному частному случаю, т.е. введения его в тот или иной конкретный, наглядно представленный, предметный контекст, и б) его определения, раскрытия его обобщенного значения через осознание отношений, определяющих его в обобщенном понятийном контексте.

Овладение понятиями совершается в процессе употребления их и оперирования ими. Когда понятие не применяется к конкретному случаю, оно утрачивает для индивида свое понятийное содержание.

Абстракция и обобщение, в своих первоначальных формах укорененные в практике и совершающиеся в практических действиях, связанных с потребностями, в своих высших формах являются двумя взаимосвязанными сторонами единого мыслительного процесса раскрытия связей, отношений, при помощи которых мысль идет к все более глубокому познанию объективной реальности в ее существенных свойствах и закономерностях. Это познание совершается в *понятиях, суждениях* и *умозаключениях.*

Понятие и представление

Понятие и связано многообразными взаимопереходами с представлением и вместе с тем существенно отлично от него. В психологической литературе их обычно либо отожествляют, сводя понятие к общему представлению, либо внешне противополагают, отрывая понятие от представления, либо, наконец,— в лучшем случае — внешне же соотносят друг с другом.

Первая точка зрения представлена в учении эмпирической ассоциативно-сенсуалистической психологии.

Еще Дж. Локк сформулировал этот взгляд. Особенную наглядность придает ему коллективными фотографиями Ф. Гальтон, в которых он на одной и той же пленке делал один снимок поверх другого; накладывание их друг на друга приводило к тому, что индивидуальные признаки стирались и сохранялись лишь общие черты. По этому образцу мыслил ряд психологов, придерживавшихся этой концепции на природу понятий и процесс их образования. Общее понятие, с их точки зрения, будто бы отличается от единичного наглядного образа только как коллективная гальтоновская фотография от портрета. Но именно это сравнение очень наглядно обнаруживает и несостоятельность этой теории.

Результат механического наложения различных наглядных образов-представлений, выделяющего общие для них черты, никак не может быть отожествлен с подлинным понятием. В таком общем представлении сплошь и рядом не вскрыто существенное и утеряно единичное и особенное. Между тем для общности подлинного понятия необходимо, чтобы оно брало общее в единстве с особенным и единичным и вскрывало в нем существенное. Для этого оно, не порывая с чувственной наглядностью представления, должно выйти за его пределы. Понятие гибко, но точно, общее же представление расплывчато и

неопределенно. Общее представление, образованное посредством выделения общих черт, является лишь внешней совокупностью признаков, настоящее же понятие берет их во взаимосвязях и переходах.

Вторую точку зрения особенно заостренно проводила вюрцбургская школа и психология, находящаяся под влиянием ее идей.

Третья реализуется в различных вариантах психологами разных школ.

В действительности понятие нельзя ни сводить к представлению, ни отрывать от него. Они не тожественны, но между ними существует единство; они исключают друг друга, как противоположности, поскольку представление образно-наглядно, а понятие не наглядно, представление — даже общее — связано более или менее непосредственно с наглядной единичностью, отражает явление в его более или менее непосредственной данности, а в понятии преодолевается ограниченность явления и раскрываются его существенные стороны в их взаимосвязи. Тем не менее, понятие и представление взаимосвязаны и взаимопроникают друг в друга, явление и сущность, общее и единичное в самой действительности. В реальном процессе мышления представление и понятие даны поэтому в некотором единстве. Наглядный образ-представление в процессе мышления обычно все более схематизируется и обобщается. Эта схематизация не сводится к обеднению представления признаками, к простой утрате некоторых черт, — она обычно превращается в своеобразную реконструкцию наглядного образа, в результате которой в самом образе выступают на передний план те наглядные черты предмета, которые объективно наиболее характерны и практически существенны для него; несущественные же черты как бы стушевываются и отступают на задний план.

В результате той обработки и преобразования, которой неизбежно подвергается образное содержание представлений, будучи включенным в мыслительную деятельность, образуется целая ступенчатая иерархия все более обобщенных и схематизированных представлений, которые, с одной стороны, воспроизводят восприятия в их индивидуализированной единичности, а с другой — переходят в понятия. Таким образом, само представление имеет тенденцию к понятию, к тому, чтобы в единичном представить общее, в явлении — сущность, в образе — понятие.

С другой стороны, мышление в понятиях, реально протекающее в сознании людей, всегда связано с представлениями. Экспериментальное исследование с полной очевидностью показало как то, что мышление в понятиях не сводится к течению представлений, так и то, что мышление в понятиях реально всегда связано с включающимися в него представлениями. Представления в процессе мышления в понятиях даны в слишком отрывочном, фрагментарном виде, чтобы можно было к ним свести весь ход мысли; вместе с тем их наличие слишком закономерно для процесса мышления, чтобы их можно было считать совершенно случайным, не связанным с самой природой мышления, явлением. При этом понятие и представления не просто сосуществуют и сопутствуют друг другу;

они взаимосвязаны по существу. Представление, наглядный образ выражают по преимуществу единичное, понятие — общее. Они отражают разные, но необходимо взаимосвязанные стороны действительности.

Взаимосвязь понятия с представлением особенно явственно выступает в моменты затруднений. Встречаясь с трудностями, протекающая в понятиях мысль часто обращается к представлениям, испытывая потребность «сличить мысль и вещи», привлечь наглядный материал, на котором можно было бы непосредственно проследить мысль. Принцип наглядности в преподавании является не просто внешним дидактическим приемом; он имеет глубокие гносеологические и психологические основы в природе мыслительного процесса. Зрелая мысль, особенно в моменты затруднений, с внутренней закономерностью реализует этот принцип наглядности в своем протекании. Она включает наглядные представления либо с тем, чтобы отдельные детали, данные в представлении и утраченные в абстрактном понятии, как бы натолкнули мысль на решение задачи, указали выход из затруднения, либо с тем, чтобы закрепить отдельные этапы и облегчить этим сознанию возможность следить за сложным ходом мысли. Выполняя в мыслительной деятельности индивида эту двойную функцию, представления внутренне сочетаются с понятиями[2]. При всем том понятие остается существенно, качественно отличным от представления. Основное различие между ними заключается в конечном счете в том, что представление является образом, возникающим в индивидуальном сознании, понятие же — опосредованное словом образование, продукт исторического развития. <...>

Суждение. Суждение является основным актом или формой, в которой совершается мыслительный процесс. Мыслить — это, прежде всего, судить. Всякий мыслительный процесс выражается в суждении, которое формулирует его более или менее предварительный итог. Суждение отражает в специфической форме ступень человеческого познания объективной действительности в ее свойствах, связях и отношениях. Отношение суждения к его предмету, т.е. истинность суждения, является проблемой логики.

В плане психологическом суждение — это некоторое действие субъекта, которое исходит из определенных целей и мотивов, побуждающих его высказать или принять. Оно является результатом мыслительной деятельности, приводящей к установлению определенного отношения мыслящего субъекта к предмету его мысли и к суждениям об этом предмете, установившимся в окружении индивида. Суждение имеет в своей основе действенный характер и необходимо заключает в себе социальный аспект.

Социальный аспект суждения в значительной степени обусловливает структуру суждения: большая или меньшая его усложненность обусловлена, по крайней мере отчасти, отношением к чужой мысли.

---

[2] По вопросу об отношении понятия и представления см.: *Шемякин Ф.* О взаимоотношении понятия и представления // Фронт науки и техники. 1937. № 2; *Deyerson I.* Les images // Wraité de Psychologie / Kumas (Ed.). Paris, 1932. Vol. III.

Суждение первично формируется в действии. Всякое действие, поскольку оно носит избирательный характер, поскольку оно что-то принимает и утверждает и что-то устраняет, отвергает, является по существу практическим суждением; это суждение действием или суждение в действии.

Суждение реального субъекта редко представляет собой только интеллектуальный акт в том «чистом» виде, в каком оно фигурирует в трактатах логики. Выражая отношение субъекта к объекту и другим людям, суждение обычно в большей или меньшей степени насыщено эмоциональностью. В суждении проявляется личность, ее отношение к происходящему, как бы приговор ее. Суждение является вместе с тем и волевым актом, поскольку субъект в нем нечто утверждает или отвергает; «теоретические» акты утверждения и отрицания заключают в себе и практическое отношение.

Это отношение к другим людям устанавливается в суждении на основе познавательного отношения к объективной действительности. Поэтому заключающееся в суждении положение объективно истинно или не истинно; субъективно, как высказывание субъекта, оно обладает для него той или иной достоверностью. Оно в сугубо психологическом плане правдиво или ложно, в зависимости от того, адекватно или неадекватно оно выражает убеждение субъекта в истинности или неистинности того или иного положения; оно истинно или неистинно в зависимости от того, адекватно ли оно отражает свой объект.

Всякое суждение притязает на истинность. Но ни одно суждение не является само в себе безусловной истиной. Поэтому возникает необходимость в критике и проверке, в работе мышления над суждением. *Рассуждение* — это и есть работа мысли над суждением, направленная на установление и проверку его истинности. Суждение — и исходный и конечный пункт рассуждения. И в одном и другом случае суждение извлекается из изолированности, в которой не может быть установлена его истинность, и включается в систему суждений, т.е. в систему знания. Рассуждение является *обоснованием*, когда, исходя из суждения, оно вскрывает посылки, которые обусловливают его истинность и таким образом обосновывают его. Рассуждение принимает форму *умозаключения*, когда, исходя из посылок, оно раскрывает ту систему суждений, которая из них следует.

Умозаключение. Умозаключение представляет собой обычно более или менее сложный акт мыслительной деятельности, включающий ряд операций, подчиненных единой цели. В умозаключении с особенной заостренностью выступает роль опосредования в мышлении. В умозаключении или выводе на основании имеющегося знания, выраженного в посылках, приходят к новому знанию в заключении: знание добывается опосредованно через знание, без новых заимствований в каждом отдельном случае из непосредственного опыта. Из того, что имеет место определенное положение, я могу вывести новое положение — объективное знание, которое в исходном положении не дано. В этом — основная ценность умозаключения. Заключение оказывается возможным, очевидно, только в силу существования объективных связей и отношений вещей,

которые в нем раскрываются. Решающим моментом для умозаключения как мыслительного акта опять-таки является следующее: отношения, которые мы в выводе усматриваем, раскрываются в объективном содержании предмета, — в этом основное отличие умозаключения от ассоциативного процесса. Роль посылок заключается в том, что они определяют или вводят некоторую объективную предметность, на которой мы усматриваем новые отношения, исходя из тех, которые были даны в посылках. Эта объективная предметность может быть введена в наше мышление суждениями — несколькими или одним; она может быть также дана нам в непосредственном созерцании, в восприятии.

В самом ходе умозаключения можно в психологическом плане различать (по И. Линдворскому) три основных случая. Во-первых, исходное положение, уже известное, данное в посылках, представляется наглядно, и новое отношение открывается на этом наглядном представлении. *А* над *В* или *А* больше *В* представляется в виде образа, с которого мы затем как бы считываем: *В* под *А* или *В* меньше *А*. Во-вторых, то же отношение можно установить, не прибегая к наглядности, оперируя только понятиями. В этом случае вывод тоже не есть формальная операция, как его трактовала формальная логика; он предполагает определенное содержательное значение о свойствах тех отношений, на которых строится умозаключение,— обратимости или необратимости, транзитивности и т.д., а обратимо ли или транзитивно данное конкретное отношение, определяется закономерностями его конкретного содержания. И, наконец, в-третьих, в случаях, когда соответствующие связи прочно укоренились (выше — ниже, больше — меньше), переход от посылок к выводу может совершаться и сплошь и рядом совершается первоначально чисто ассоциативно, подчиняясь главным образом автоматизму речи, которая, по выражению поэта, «за нас творит и мыслит». Но именно в этих последних случаях эксперимент особенно ясно показал, что умозаключение по существу отлично от ассоциативного процесса. Когда переход от посылок к выводу совершается ассоциативным путем, его результат представляется субъекту лишь как возможное следствие из посылок, и выпадение собственно акта умозаключения заставляет проделать обратный путь — от предположительного вывода к посылкам, т.е. прибегнуть к его обоснованию.

Для того чтобы имело место умозаключение, нужно, чтобы субъект соотнес содержание заключения с содержанием посылок и в его сознании отразились объективные связи между ними. Пока содержание посылок и заключения дано в сознании рядоположно, умозаключения — несмотря на наличие и посылок и заключения — еще нет.

Развитие умозаключающего мышления означает, что содержание объективной действительности перестало быть для субъекта рядоположением отдельных элементов, что между ними раскрылись связи и образовались включения.

Наглядные схемы играют значительную роль в процессе умозаключения. В простых умозаключениях, как показало экспериментальное исследование, на основе посылок обычно возникает более или менее схематическое представле-

ние о фактическом положении вещей; с него мы затем как бы «считываем» новое содержание заключения. Такими наглядными схемами пользуются не только тогда, когда речь в умозаключении идет о наглядных свойствах вещей — пространственных или временных, а также и тогда, когда операция умозаключения совершается над такими отношениями, как-то: более или менее одаренный, умный, ценный и т.п., которые, не будучи сами наглядными, могут быть наглядно представлены. Если умозаключение в логическом плане может совершаться не на основе наглядной схемы, то в своем фактическом протекании оно нередко совершается при помощи такой схемы.

Традиционная теория формальной логики, которая разрывала взаимосвязь дедукции и индукции и целиком сводила умозаключения к дедукции, выносила общее положение из единичного контекста и считала, что всякий вывод совершается на основании предшествующих ему общих положений. Экспериментальное психологическое исследование процесса умозаключения показало, подтверждая житейское наблюдение, что фактически умозаключение не всегда совершается на основе такого предпосланного общего положения в силлогической форме; это не есть первичная, естественная форма, в которой обычно протекают наши умозаключения. В тех случаях, когда в сознании бывают даны общая формула и частные положения, как только и одно и другое осмыслено, понято, их соотношение перестает осознаваться как умозаключение, а представляется (и вполне справедливо) как тавтология.

Роль готового запаса общих положений в фактическом протекании процессов рассуждения и умозаключения аналогична роли наглядных схем: *общее положение, превращенное в формулу, по которой совершается умозаключение, является,* как и наглядная схема, *средством, но не основанием умозаключения.* Оно как бы *регулирует* ход рассуждения, *направляя* его в сторону тех отношений, которые должны быть раскрыты в заключении. Но по мере того как мыслительный процесс приближается в фактическом своем ходе к схеме традиционной логики и превращается в приложение, в более или менее автоматическое накладывание общей формулы к единичным случаям, он, будучи, выводом по внешней своей форме, по своему внутреннему содержанию психологически перестает быть умозаключением.

Умозаключение осознается в своей объективной обоснованности, поскольку оно не сводится только к формальному применению общих положений как готовых схем, а осуществляется путем оперирования отношениями, заключающимися в единичном случае. Для того чтобы обоснованно приложить общие положения к единичным случаям, нужно знать, что данное общее положение приложимо к данным единичным случаям, а для этого нужно вскрыть исходные, определяющие общие положения внутри самого единичного; дедукция и индукция неразрывно связаны между собой; они входят моментами в единство одного процесса.

Учебное пособие

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Тексты

В трех томах

Том 3

Субъект познания

Книга 1

Редактор *О. А. Захарова*

Корректор *В. Н. Субботина*

Верстка *О. В. Кокорева*

Дизайн обложки *В.Д. Ентинзон*

Издательство «Когито-Центр»
129366, Москва, ул. Ярославская, 13, корп. 1
Тел.: (495) 682-61-02
E-mail: post@cogito-shop.com, cogito@bk.ru
www.cogito-centre.com

Подписано в печать 08.10.12
Формат 70×100/16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Печ. л. 44,0. Усл. печ. л. 57,04
Тираж 500 экз. Заказ
Отпечатано с готовых диапозитивов в ППП «Типография „Наука“»
121099, Москва, Шубинский пер., 6